zwischen 1—5, streng genommen zwischen 3—5, denn neben dem einzigen Knochen bei den Einhufern finden sich oben jederseits noch ein Paar Griffelknochen, die auch den Wiederkäuern nicht fehlen. Die Zehenglieder bestehen aus drei hinter einander liegenden Knochen, von welchen die zwei ersten eine mit den Mittelhandknochen sehr übereinstimmende Form zeigen, die letzte aber, das Nagelglied, abweichend gebildet ist. Ist nur eine den Boden berührende Zehe vorhanden, so ist das Nagelglied halbmondförmig und mit einem Hufe bedeckt. Bei den Zweihufern sind die Hufglieder dreiseitig pyramidale Knochen, welche in ihrer natürlichen Lage zusammen fast dieselbe Figur als bei den Einhufern bilden. Bei den Vielhufern ist jedes Hufglied von mehr weniger halbmondförmiger Gestalt. Die Nagelsäugethiere haben seitlich zusammengedrückte, spitze, gekrümmte Nagelglieder, wenn sie mit Krallen bewaffnet sind, und gerade, rundliche, wenn sie mit Plattnägeln bedeckt sind. Unter einzelnen Zehenknochen liegen die mannichfaltig gestalteten Sesambeine.

Die hintern Extremitäten sind nach demselben Typus gebildet, aber die einzelnen Glieder liegen den entsprechenden in den vordern entgegengesetzt. Der Beckengürtel besteht immer aus einem obern und zwei untern Quadranten. Der obere oder das Darmbein ist ein länglicher, vorn häufig erweiterter flacher Knochen, welcher mit den Kreuzbeinwirbeln durch Synchondrose verbunden ist. Die untern beiden Quadranten, von welchen der vordere das Schambein, der hintere das Sitzbein heißt, sind ebenfalls längliche, immer aber schwächere Knochen als das Darmbein und bilden in ihrer Vereinigung mit demselben eine tiefe Gelenkgrube oder Pfanne zur Aufnahme des Oberschenkelgelenkkopfes. In der Schambeinfuge verbinden sich die beiden Scham- und Sitzbeine mit einander, welche Vereinigung nur den Fledermäusen fehlt. Neben dieser Schambeinfuge findet sich jederseits ein großes, von Scham- und Sitzbein gemeinschaftlich umschlossenes, ovales Loch. Der Oberschenkel unterscheidet sich vom Oberarm durch den obern halbkugligen Gelenkkopf, welcher durch einen deutlichen Hals vom Mittelstück des Knochens getrennt ist und in seiner Mitte eine kleine, nur wenigen Säugethieren fehlende Vertiefung für das ligamentum teres hat. Das untere Ende ist kenntlich an den beiden starken, deutlich von einander getrennten und gewölbten Gelenkknorren, welche in einer vordern Vertiefung die dreikantige, vorn gewölbte, an beiden Enden zugespitzte Kniescheibe zwischen sich aufnehmen. Von den Unterschenkelknochen ist das Schienbein immer stärker und kenntlich an seinem obern merklich dickern dreikantigen Theile, welcher von zwei wenig vertieften Gelenkflächen für die großen Knorren des Oberschenkels begränzt wird. Unten ist es cylindrisch und schwächer und endet mit einer doppelten Vertiefung, in welcher die Rolle des Sprungbeines gelenkt. Das Pfeifenbein ist ein langer dünner Knochen, welcher an beiden Enden verdickt und hier an der Tibia eng anliegt. Bei einigen Säugethieren ist dasselbe wie die Elle verkümmert und bildet einen kleinen am oberen Ende des Schienbeines hän-

einziger*), cylindrischer, mehr weniger gekrümmter Knochen, das Schlüsselbein, welches mit dem vordern Ende des ersten Brustwirbels und dem Acromion des Schulterblattes, einem vor der größern Gelenkfläche befindlichen Fortsatze, gelenkt. Das Schlüsselbein fehlt sehr vielen Säugethieren und kann man aus der größern oder geringern Entwicklung und der gänzlichen Abwesenheit desselben mit Zuverlässigkeit auf die Lebensweise des Thieres schließen, denn alle Säugethiere ohne Schlüsselbeine bedienen sich ihrer vordern Gliedmaßen nur zum Gehen, wie die Hufthiere, und je mehr die Schlüsselbeine entwickelt sind, um so mehr gebrauchen die Thiere ihre vordern Extremitäten auch zu andern Verrichtungen, als zum Graben, Klettern, u. dgl. Der Oberarm ist ein länglich cylindrischer, innen hohler Knochen, dessen oberes Ende sich zu einem flachkugligen Gelenkkopfe für das Schulterblatt wölbt und an dessen vorderer und äußerer Seite sich zwei mehr weniger entwickelte Fortsätze zur Anheftung seiner Beuge- und Streckmuskeln befinden. Das untere Ende stellt eine einfache Rolle zur Gelenkung mit den Unterarmknochen dar. Die Lage des Oberarms am Skelete ist von oben und vorn nach unten und hinten, also dem Schulterblatte entgegengesetzt gerichtet, und seine Länge steht im umgekehrten Verhältniß mit der Länge der Mittelhandknochen. Im Unterarm, welcher meist länger als der Oberarm, finden sich immer zwei cylindrische, hohle Knochen, die Speiche und Elle. Jene ist immer vollständig entwickelt und kenntlich an den beiden concaven Gelenkflächen für den Oberarm und die Handwurzelknochen; diese läuft nach unten in einen kleinen Griffel aus und gelenkt, wo sie vollständig entwickelt ist, ebenfalls mit der Handwurzel. Am obern Ende überragt die Elle mit einem würfelförmigen oder länglich prismatischen Fortsatze, Olecranon genannt, die Speiche, mit welcher sie ihrer ganzen Länge nach fest zusammenliegt. Die Verkümmerung der Elle geht von unten nach oben und sobald sie nicht mehr die halbe Länge der Speiche mißt, wie bei den Einhufern, verwächst sie innig mit derselben und bleibt nur im obern Theile selbstständig. Am unvollständigsten ist sie bei den Chiropteren, denn bei diesen findet sich nur der Ellenbogenfortsatz, welcher fälschlicher Weise von einigen Anatomen geleugnet worden ist. Die Handwurzel besteht aus einer veränderlichen (3—9) in zwei Reihen neben einander liegenden Anzahl kleiner meist würfelförmiger Knochen, von deren wechselnden Formen man nur durch ein genaues Studium der vergleichenden Osteologie Kenntniß nehmen kann. Die Mittelhandknochen dagegen haben eine mehr übereinstimmende Form, denn immer sind sie länglich cylindrische, innen hohle Knochen mit einer obern concaven Gelenkfläche für die Handwurzel und einer untern Rolle für die Zehen. Ihre Anzahl wechselt

*) Unter den bekannten Säugethieren hat nur das Schnabelthier ein doppeltes Schlüsselbein, in welchem Charakter dasselbe, außer in andern Organisationsverhältnissen mit den Vögeln übereinstimmt. Fossile Überreste dieses Thieres sind bis jetzt noch nicht gefunden worden.

zwischen 1—5, streng genommen zwischen 3—5, denn neben dem einzigen Knochen bei den Einhufern finden sich oben jederseits noch ein Paar Griffelknochen, die auch den Wiederkäuern nicht fehlen. Die Zehenglieder bestehen aus drei hinter einander liegenden Knochen, von welchen die zwei ersten eine mit den Mittelhandknochen sehr übereinstimmende Form zeigen, die letzte aber, das Nagelglied, abweichend gebildet ist. Ist nur eine den Boden berührende Zehe vorhanden, so ist das Nagelglied halbmondförmig und mit einem Hufe bedeckt. Bei den Zweihufern sind die Hufglieder dreiseitig pyramidale Knochen, welche in ihrer natürlichen Lage zusammen fast dieselbe Figur als bei den Einhufern bilden. Bei den Vielhufern ist jedes Hufglied von mehr weniger halbmondförmiger Gestalt. Die Nagelsäugethiere haben seitlich zusammengedrückte, spitze, gekrümmte Nagelglieder, wenn sie mit Krallen bewaffnet sind, und gerade, rundliche, wenn sie mit Plattnägeln bedeckt sind. Unter einzelnen Zehenknochen liegen die mannichfaltig gestalteten Sesambeine.

Die hintern Extremitäten sind nach demselben Typus gebildet, aber die einzelnen Glieder liegen den entsprechenden in den vordern entgegengesetzt. Der Beckengürtel besteht immer aus einem obern und zwei untern Quadranten. Der obere oder das Darmbein ist ein länglicher, vorn häufig erweiterter flacher Knochen, welcher mit den Kreuzbeinwirbeln durch Synchondrose verbunden ist. Die untern beiden Quadranten, von welchen der vordere das Schambein, der hintere das Sitzbein heißt, sind ebenfalls längliche, immer aber schwächere Knochen als das Darmbein und bilden in ihrer Vereinigung mit demselben eine tiefe Gelenkgrube oder Pfanne zur Aufnahme des Oberschenkelgelenkkopfes. In der Schambeinfuge verbinden sich die beiden Scham- und Sitzbeine mit einander, welche Vereinigung nur den Fledermäusen fehlt. Neben dieser Schambeinfuge findet sich jederseits ein großes, von Scham- und Sitzbein gemeinschaftlich umschlossenes, ovales Loch. Der Oberschenkel unterscheidet sich vom Oberarm durch den obern halbkugligen Gelenkkopf, welcher durch einen deutlichen Hals vom Mittelstück des Knochens getrennt ist und in seiner Mitte eine kleine, nur wenigen Säugethieren fehlende Vertiefung für das ligamentum teres hat. Das untere Ende ist kenntlich an den beiden starken, deutlich von einander getrennten und gewölbten Gelenkknorren, welche in einer vordern Vertiefung die dreikantige, vorn gewölbte, an beiden Enden zugespitzte Kniescheibe zwischen sich aufnehmen. Von den Unterschenkelknochen ist das Schienbein immer stärker und kenntlich an seinem obern merklich dickern dreikantigen Theile, welcher von zwei wenig vertieften Gelenkflächen für die großen Knorren des Oberschenkels begränzt wird. Unten ist es cylindrisch und schwächer und endet mit einer doppelten Vertiefung, in welcher die Rolle des Sprungbeines gelenkt. Das Pfeifenbein ist ein langer dünner Knochen, welcher an beiden Enden verdickt und hier an der Tibia eng anliegt. Bei einigen Säugethieren ist dasselbe wie die Elle verkümmert und bildet einen kleinen am oberen Ende des Schienbeines hän-

einziger*), cylindrischer, mehr weniger gekrümmter Knochen, das Schlüsselbein, welches mit dem vordern Ende des ersten Brustwirbels und dem Acromion des Schulterblattes, einem vor der größern Gelenkfläche befindlichen Fortsatze, gelenkt. Das Schlüsselbein fehlt sehr vielen Säugethieren und kann man aus der größern oder geringern Entwicklung und der gänzlichen Abwesenheit desselben mit Zuverlässigkeit auf die Lebensweise des Thieres schließen, denn alle Säugethiere ohne Schlüsselbeine bedienen sich ihrer vordern Gliedmaßen nur zum Gehen, wie die Hufthiere, und je mehr die Schlüsselbeine entwickelt sind, um so mehr gebrauchen die Thiere ihre vordern Extremitäten auch zu andern Verrichtungen, als zum Graben, Klettern, u. dgl. Der Oberarm ist ein länglich cylindrischer, innen hohler Knochen, dessen oberes Ende sich zu einem flachkugligen Gelenkkopfe für das Schulterblatt wölbt und an dessen vorderer und äußerer Seite sich zwei mehr weniger entwickelte Fortsätze zur Anheftung seiner Beuge- und Streckmuskeln befinden. Das untere Ende stellt eine einfache Rolle zur Gelenkung mit den Unterarmknochen dar. Die Lage des Oberarms am Skelete ist von oben und vorn nach unten und hinten, also dem Schulterblatte entgegengesetzt gerichtet, und seine Länge steht im umgekehrten Verhältniß mit der Länge der Mittelhandknochen. Im Unterarm, welcher meist länger als der Oberarm, finden sich immer zwei cylindrische, hohle Knochen, die Speiche und Elle. Jene ist immer vollständig entwickelt und kenntlich an den beiden concaven Gelenkflächen für den Oberarm und die Handwurzelknochen; diese läuft nach unten in einen kleinen Griffel aus und gelenkt, wo sie vollständig entwickelt ist, ebenfalls mit der Handwurzel. Am obern Ende überragt die Elle mit einem würfelförmigen oder länglich prismatischen Fortsatze, Olecranon genannt, die Speiche, mit welcher sie ihrer ganzen Länge nach fest zusammenliegt. Die Verkümmerung der Elle geht von unten nach oben und sobald sie nicht mehr die halbe Länge der Speiche mißt, wie bei den Einhufern, verwächst sie innig mit derselben und bleibt nur im obern Theile selbstständig. Am unvollständigsten ist sie bei den Chiropteren, denn bei diesen findet sich nur der Ellenbogenfortsatz, welcher fälschlicher Weise von einigen Anatomen geleugnet worden ist. Die Handwurzel besteht aus einer veränderlichen (3—9) in zwei Reihen neben einander liegenden Anzahl kleiner meist würfelförmiger Knochen, von deren wechselnden Formen man nur durch ein genaues Studium der vergleichenden Osteologie Kenntniß nehmen kann. Die Mittelhandknochen dagegen haben eine mehr übereinstimmende Form, denn immer sind sie länglich cylindrische, innen hohle Knochen mit einer obern concaven Gelenkfläche für die Handwurzel und einer untern Rolle für die Zehen. Ihre Anzahl wechselt

*) Unter den bekannten Säugethieren hat nur das Schnabelthier ein doppeltes Schlüsselbein, in welchem Charakter dasselbe, außer in andern Organisationsverhältnissen mit den Vögeln übereinstimmt. Fossile Überreste dieses Thieres sind bis jetzt noch nicht gefunden worden.

zwischen 1—5, streng genommen zwischen 3—5, denn neben dem einzigen Knochen bei den Einhufern finden sich oben jederseits noch ein Paar Griffelknochen, die auch den Wiederkäuern nicht fehlen. Die Zehenglieder bestehen aus drei hinter einander liegenden Knochen, von welchen die zwei ersten eine mit den Mittelhandknochen sehr übereinstimmende Form zeigen, die letzte aber, das Nagelglied, abweichend gebildet ist. Ist nur eine den Boden berührende Zehe vorhanden, so ist das Nagelglied halbmondförmig und mit einem Hufe bedeckt. Bei den Zweihufern sind die Hufglieder dreiseitig pyramidale Knochen, welche in ihrer natürlichen Lage zusammen fast dieselbe Figur als bei den Einhufern bilden. Bei den Vielhufern ist jedes Hufglied von mehr weniger halbmondförmiger Gestalt. Die Nagelsäugethiere haben seitlich zusammengedrückte, spitze, gekrümmte Nagelglieder, wenn sie mit Krallen bewaffnet sind, und gerade, rundliche, wenn sie mit Plattnägeln bedeckt sind. Unter einzelnen Zehenknochen liegen die mannichfaltig gestalteten Sesambeine.

Die hintern Extremitäten sind nach demselben Typus gebildet, aber die einzelnen Glieder liegen den entsprechenden in den vordern entgegengesetzt. Der Beckengürtel besteht immer aus einem obern und zwei untern Quadranten. Der obere oder das Darmbein ist ein länglicher, vorn häufig erweiterter flacher Knochen, welcher mit den Kreuzbeinwirbeln durch Synchondrose verbunden ist. Die untern beiden Quadranten, von welchen der vordere das Schambein, der hintere das Sitzbein heißt, sind ebenfalls längliche, immer aber schwächere Knochen als das Darmbein und bilden in ihrer Vereinigung mit demselben eine tiefe Gelenkgrube oder Pfanne zur Aufnahme des Oberschenkelgelenkkopfes. In der Schambeinfuge verbinden sich die beiden Scham- und Sitzbeine mit einander, welche Vereinigung nur den Fledermäusen fehlt. Neben dieser Schambeinfuge findet sich jederseits ein großes, von Scham- und Sitzbein gemeinschaftlich umschlossenes, ovales Loch. Der Oberschenkel unterscheidet sich vom Oberarm durch den obern halbkugligen Gelenkkopf, welcher durch einen deutlichen Hals vom Mittelstück des Knochens getrennt ist und in seiner Mitte eine kleine, nur wenigen Säugethieren fehlende Vertiefung für das ligamentum teres hat. Das untere Ende ist kenntlich an den beiden starken, deutlich von einander getrennten und gewölbten Gelenkknorren, welche in einer vordern Vertiefung die dreikantige, vorn gewölbte, an beiden Enden zugespitzte Kniescheibe zwischen sich aufnehmen. Von den Unterschenkelknochen ist das Schienbein immer stärker und kenntlich an seinem obern merklich dickern dreikantigen Theile, welcher von zwei wenig vertieften Gelenkflächen für die großen Knorren des Oberschenkels begränzt wird. Unten ist es cylindrisch und schwächer und endet mit einer doppelten Vertiefung, in welcher die Rolle des Sprungbeines gelenkt. Das Pfeifenbein ist ein langer dünner Knochen, welcher an beiden Enden verdickt und hier an der Tibia eng anliegt. Bei einigen Säugethieren ist dasselbe wie die Elle verkümmert und bildet einen kleinen am oberen Ende des Schienbeines hän-

einziger*), cylindrischer, mehr weniger gekrümmter Knochen, das Schlüsselbein, welches mit dem vordern Ende des ersten Brustwirbels und dem Acromion des Schulterblattes, einem vor der größern Gelenkfläche befindlichen Fortsatze, gelenkt. Das Schlüsselbein fehlt sehr vielen Säugethieren und kann man aus der größern oder geringern Entwicklung und der gänzlichen Abwesenheit desselben mit Zuverlässigkeit auf die Lebensweise des Thieres schließen, denn alle Säugethiere ohne Schlüsselbeine bedienen sich ihrer vordern Gliedmaßen nur zum Gehen, wie die Hufthiere, und je mehr die Schlüsselbeine entwickelt sind, um so mehr gebrauchen die Thiere ihre vordern Extremitäten auch zu andern Verrichtungen, als zum Graben, Klettern, u. dgl. Der Oberarm ist ein länglich cylindrischer, innen hohler Knochen, dessen oberes Ende sich zu einem flachkugligen Gelenkkopfe für das Schulterblatt wölbt und an dessen vorderer und äußerer Seite sich zwei mehr weniger entwickelte Fortsätze zur Anheftung seiner Beuge- und Streckmuskeln befinden. Das untere Ende stellt eine einfache Rolle zur Gelenkung mit den Unterarmknochen dar. Die Lage des Oberarms am Skelete ist von oben und vorn nach unten und hinten, also dem Schulterblatte entgegengesetzt gerichtet, und seine Länge steht im umgekehrten Verhältniß mit der Länge der Mittelhandknochen. Im Unterarm, welcher meist länger als der Oberarm, finden sich immer zwei cylindrische, hohle Knochen, die Speiche und Elle. Jene ist immer vollständig entwickelt und kenntlich an den beiden concaven Gelenkflächen für den Oberarm und die Handwurzelknochen; diese läuft nach unten in einen kleinen Griffel aus und gelenkt, wo sie vollständig entwickelt ist, ebenfalls mit der Handwurzel. Am obern Ende überragt die Elle mit einem würfelförmigen oder länglich prismatischen Fortsatze, Olecranon genannt, die Speiche, mit welcher sie ihrer ganzen Länge nach fest zusammenliegt. Die Verkümmerung der Elle geht von unten nach oben und sobald sie nicht mehr die halbe Länge der Speiche mißt, wie bei den Einhufern, verwächst sie innig mit derselben und bleibt nur im obern Theile selbstständig. Am unvollständigsten ist sie bei den Chiropteren, denn bei diesen findet sich nur der Ellenbogenfortsatz, welcher fälschlicher Weise von einigen Anatomen geleugnet worden ist. Die Handwurzel besteht aus einer veränderlichen (3—9) in zwei Reihen neben einander liegenden Anzahl kleiner meist würfelförmiger Knochen, von deren wechselnden Formen man nur durch ein genaues Studium der vergleichenden Osteologie Kenntniß nehmen kann. Die Mittelhandknochen dagegen haben eine mehr übereinstimmende Form, denn immer sind sie länglich cylindrische, innen hohle Knochen mit einer obern concaven Gelenkfläche für die Handwurzel und einer untern Rolle für die Zehen. Ihre Anzahl wechselt

*) Unter den bekannten Säugethieren hat nur das Schnabelthier ein doppeltes Schlüsselbein, in welchem Charakter dasselbe, außer in andern Organisationsverhältnissen mit den Vögeln übereinstimmt. Fossile Überreste dieses Thieres sind bis jetzt noch nicht gefunden worden.

zwischen 1 — 5, streng genommen zwischen 3 — 5, denn neben dem einzigen Knochen bei den Einhufern finden sich oben jederseits noch ein Paar Griffelknochen, die auch den Wiederkäuern nicht fehlen. Die Zehenglieder bestehen aus drei hinter einander liegenden Knochen, von welchen die zwei ersten eine mit den Mittelhandknochen sehr übereinstimmende Form zeigen, die letzte aber, das Nagelglied, abweichend gebildet ist. Ist nur eine den Boden berührende Zehe vorhanden, so ist das Nagelglied halbmondförmig und mit einem Hufe bedeckt. Bei den Zweihufern sind die Hufglieder dreiseitig pyramidale Knochen, welche in ihrer natürlichen Lage zusammen fast dieselbe Figur als bei den Einhufern bilden. Bei den Vielhufern ist jedes Hufglied von mehr weniger halbmondförmiger Gestalt. Die Nagelsäugethiere haben seitlich zusammengedrückte, spitze, gekrümmte Nagelglieder, wenn sie mit Krallen bewaffnet sind, und gerade, rundliche, wenn sie mit Plattnägeln bedeckt sind. Unter einzelnen Zehenknochen liegen die mannichfaltig gestalteten Sesambeine.

Die hintern Extremitäten sind nach demselben Typus gebildet, aber die einzelnen Glieder liegen den entsprechenden in den vordern entgegengesetzt. Der Beckengürtel besteht immer aus einem obern und zwei untern Quadranten. Der obere oder das Darmbein ist ein länglicher, vorn häufig erweiterter flacher Knochen, welcher mit den Kreuzbeinwirbeln durch Synchondrose verbunden ist. Die untern beiden Quadranten, von welchen der vordere das Schambein, der hintere das Sitzbein heißt, sind ebenfalls längliche, immer aber schwächere Knochen als das Darmbein und bilden in ihrer Vereinigung mit demselben eine tiefe Gelenkgrube oder Pfanne zur Aufnahme des Oberschenkelgelenkkopfes. In der Schambeinfuge verbinden sich die beiden Scham- und Sitzbeine mit einander, welche Vereinigung nur den Fledermäusen fehlt. Neben dieser Schambeinfuge findet sich jederseits ein großes, von Scham- und Sitzbein gemeinschaftlich umschlossenes, ovales Loch. Der Oberschenkel unterscheidet sich vom Oberarm durch den obern halbkugligen Gelenkkopf, welcher durch einen deutlichen Hals vom Mittelstück des Knochens getrennt ist und in seiner Mitte eine kleine, nur wenigen Säugethieren fehlende Vertiefung für das ligamentum teres hat. Das untere Ende ist kenntlich an den beiden starken, deutlich von einander getrennten und gewölbten Gelenkknorren, welche in einer vordern Vertiefung die dreikantige, vorn gewölbte, an beiden Enden zugespitzte Kniescheibe zwischen sich aufnehmen. Von den Unterschenkelknochen ist das Schienbein immer stärker und kenntlich an seinem obern merklich dickern dreikantigen Theile, welcher von zwei wenig vertieften Gelenkflächen für die großen Knorren des Oberschenkels begränzt wird. Unten ist es cylindrisch und schwächer und endet mit einer doppelten Vertiefung, in welcher die Rolle des Sprungbeines gelenkt. Das Pfeifenbein ist ein langer dünner Knochen, welcher an beiden Enden verdickt und hier an der Tibia eng anliegt. Bei einigen Säugethieren ist dasselbe wie die Elle verkümmert und bildet einen kleinen am oberen Ende des Schienbeines hän-

einziger*), cylindrischer, mehr weniger gekrümmter Knochen, das Schlüsselbein, welches mit dem vordern Ende des ersten Brustwirbels und dem Acromion des Schulterblattes, einem vor der größern Gelenkfläche befindlichen Fortsatze, gelenkt. Das Schlüsselbein fehlt sehr vielen Säugethieren und kann man aus der größern oder geringern Entwicklung und der gänzlichen Abwesenheit desselben mit Zuverlässigkeit auf die Lebensweise des Thieres schließen, denn alle Säugethiere ohne Schlüsselbeine bedienen sich ihrer vordern Gliedmaßen nur zum Gehen, wie die Hufthiere, und je mehr die Schlüsselbeine entwickelt sind, um so mehr gebrauchen die Thiere ihre vordern Extremitäten auch zu andern Verrichtungen, als zum Graben, Klettern, u. dgl. Der Oberarm ist ein länglich cylindrischer, innen hohler Knochen, dessen oberes Ende sich zu einem flachkugligen Gelenkkopfe für das Schulterblatt wölbt und an dessen vorderer und äußerer Seite sich zwei mehr weniger entwickelte Fortsätze zur Anheftung seiner Beuge- und Streckmuskeln befinden. Das untere Ende stellt eine einfache Rolle zur Gelenkung mit den Unterarmknochen dar. Die Lage des Oberarms am Skelete ist von oben und vorn nach unten und hinten, also dem Schulterblatte entgegengesetzt gerichtet, und seine Länge steht im umgekehrten Verhältniß mit der Länge der Mittelhandknochen. Im Unterarm, welcher meist länger als der Oberarm, finden sich immer zwei cylindrische, hohle Knochen, die Speiche und Elle. Jene ist immer vollständig entwickelt und kenntlich an den beiden concaven Gelenkflächen für den Oberarm und die Handwurzelknochen; diese läuft nach unten in einen kleinen Griffel aus und gelenkt, wo sie vollständig entwickelt ist, ebenfalls mit der Handwurzel. Am obern Ende überragt die Elle mit einem würfelförmigen oder länglich prismatischen Fortsatze, Olecranon genannt, die Speiche, mit welcher sie ihrer ganzen Länge nach fest zusammenliegt. Die Verkümmerung der Elle geht von unten nach oben und sobald sie nicht mehr die halbe Länge der Speiche mißt, wie bei den Einhufern, verwächst sie innig mit derselben und bleibt nur im obern Theile selbstständig. Am unvollständigsten ist sie bei den Chiropteren, denn bei diesen findet sich nur der Ellenbogenfortsatz, welcher fälschlicher Weise von einigen Anatomen geleugnet worden ist. Die Handwurzel besteht aus einer veränderlichen (3—9) in zwei Reihen neben einander liegenden Anzahl kleiner meist würfelförmiger Knochen, von deren wechselnden Formen man nur durch ein genaues Studium der vergleichenden Osteologie Kenntniß nehmen kann. Die Mittelhandknochen dagegen haben eine mehr übereinstimmende Form, denn immer sind sie länglich cylindrische, innen hohle Knochen mit einer obern concaven Gelenkfläche für die Handwurzel und einer untern Rolle für die Zehen. Ihre Anzahl wechselt

---

*) Unter den bekannten Säugethieren hat nur das Schnabelthier ein doppeltes Schlüsselbein, in welchem Charakter dasselbe, außer in andern Organisationsverhältnissen mit den Vögeln übereinstimmt. Fossile Überreste dieses Thieres sind bis jetzt noch nicht gefunden worden.

zwischen 1—5, streng genommen zwischen 3—5, denn neben dem einzigen Knochen bei den Einhufern finden sich oben jederseits noch ein Paar Griffelknochen, die auch den Wiederkäuern nicht fehlen. Die Zehenglieder bestehen aus drei hinter einander liegenden Knochen, von welchen die zwei ersten eine mit den Mittelhandknochen sehr übereinstimmende Form zeigen, die letzte aber, das Nagelglied, abweichend gebildet ist. Ist nur eine den Boden berührende Zehe vorhanden, so ist das Nagelglied halbmondförmig und mit einem Hufe bedeckt. Bei den Zweihufern sind die Hufglieder dreiseitig pyramidale Knochen, welche in ihrer natürlichen Lage zusammen fast dieselbe Figur als bei den Einhufern bilden. Bei den Vielhufern ist jedes Hufglied von mehr weniger halbmondförmiger Gestalt. Die Nagelsäugethiere haben seitlich zusammengedrückte, spitze, gekrümmte Nagelglieder, wenn sie mit Krallen bewaffnet sind, und gerade, rundliche, wenn sie mit Plattnägeln bedeckt sind. Unter einzelnen Zehenknochen liegen die mannichfaltig gestalteten Sesambeine.

Die hintern Extremitäten sind nach demselben Typus gebildet, aber die einzelnen Glieder liegen den entsprechenden in den vordern entgegengesetzt. Der Beckengürtel besteht immer aus einem obern und zwei untern Quadranten. Der obere oder das Darmbein ist ein länglicher, vorn häufig erweiterter flacher Knochen, welcher mit den Kreuzbeinwirbeln durch Synchondrose verbunden ist. Die untern beiden Quadranten, von welchen der vordere das Schambein, der hintere das Sitzbein heißt, sind ebenfalls längliche, immer aber schwächere Knochen als das Darmbein und bilden in ihrer Vereinigung mit demselben eine tiefe Gelenkgrube oder Pfanne zur Aufnahme des Oberschenkelgelenkkopfes. In der Schambeinfuge verbinden sich die beiden Scham- und Sitzbeine mit einander, welche Vereinigung nur den Fledermäusen fehlt. Neben dieser Schambeinfuge findet sich jederseits ein großes, von Scham- und Sitzbein gemeinschaftlich umschlossenes, ovales Loch. Der Oberschenkel unterscheidet sich vom Oberarm durch den obern halbkugligen Gelenkkopf, welcher durch einen deutlichen Hals vom Mittelstück des Knochens getrennt ist und in seiner Mitte eine kleine, nur wenigen Säugethieren fehlende Vertiefung für das ligamentum teres hat. Das untere Ende ist kenntlich an den beiden starken, deutlich von einander getrennten und gewölbten Gelenkknorren, welche in einer vordern Vertiefung die dreikantige, vorn gewölbte, an beiden Enden zugespitzte Kniescheibe zwischen sich aufnehmen. Von den Unterschenkelknochen ist das Schienbein immer stärker und kenntlich an seinem obern merklich dickern dreikantigen Theile, welcher von zwei wenig vertieften Gelenkflächen für die großen Knorren des Oberschenkels begränzt wird. Unten ist es cylindrisch und schwächer und endet mit einer doppelten Vertiefung, in welcher die Rolle des Sprungbeines gelenkt. Das Pfeifenbein ist ein langer dünner Knochen, welcher an beiden Enden verdickt und hier an der Tibia eng anliegt. Bei einigen Säugethieren ist dasselbe wie die Elle verkümmert und bildet einen kleinen am oberen Ende des Schienbeines hän-

einziger*), cylindrischer, mehr weniger gekrümmter Knochen, das Schlüsselbein, welches mit dem vordern Ende des ersten Brustwirbels und dem Acromion des Schulterblattes, einem vor der größern Gelenkfläche befindlichen Fortsatze, gelenkt. Das Schlüsselbein fehlt sehr vielen Säugethieren und kann man aus der größern oder geringern Entwicklung und der gänzlichen Abwesenheit desselben mit Zuverlässigkeit auf die Lebensweise des Thieres schließen, denn alle Säugethiere ohne Schlüsselbeine bedienen sich ihrer vordern Gliedmaßen nur zum Gehen, wie die Hufthiere, und je mehr die Schlüsselbeine entwickelt sind, um so mehr gebrauchen die Thiere ihre vordern Extremitäten auch zu andern Verrichtungen, als zum Graben, Klettern, u. dgl. Der Oberarm ist ein länglich cylindrischer, innen hohler Knochen, dessen oberes Ende sich zu einem flachkugligen Gelenkkopfe für das Schulterblatt wölbt und an dessen vorderer und äußerer Seite sich zwei mehr weniger entwickelte Fortsätze zur Anheftung seiner Beuge- und Streckmuskeln befinden. Das untere Ende stellt eine einfache Rolle zur Gelenkung mit den Unterarmknochen dar. Die Lage des Oberarms am Skelete ist von oben und vorn nach unten und hinten, also dem Schulterblatte entgegengesetzt gerichtet, und seine Länge steht im umgekehrten Verhältniß mit der Länge der Mittelhandknochen. Im Unterarm, welcher meist länger als der Oberarm, finden sich immer zwei cylindrische, hohle Knochen, die Speiche und Elle. Jene ist immer vollständig entwickelt und kenntlich an den beiden concaven Gelenkflächen für den Oberarm und die Handwurzelknochen; diese läuft nach unten in einen kleinen Griffel aus und gelenkt, wo sie vollständig entwickelt ist, ebenfalls mit der Handwurzel. Am obern Ende überragt die Elle mit einem würfelförmigen oder länglich prismatischen Fortsatze, Olecranon genannt, die Speiche, mit welcher sie ihrer ganzen Länge nach fest zusammenliegt. Die Verkümmerung der Elle geht von unten nach oben und sobald sie nicht mehr die halbe Länge der Speiche mißt, wie bei den Einhufern, verwächst sie innig mit derselben und bleibt nur im obern Theile selbstständig. Am unvollständigsten ist sie bei den Chiropteren, denn bei diesen findet sich nur der Ellenbogenfortsatz, welcher fälschlicher Weise von einigen Anatomen geleugnet worden ist. Die Handwurzel besteht aus einer veränderlichen (3—9) in zwei Reihen neben einander liegenden Anzahl kleiner meist würfelförmiger Knochen, von deren wechselnden Formen man nur durch ein genaues Studium der vergleichenden Osteologie Kenntniß nehmen kann. Die Mittelhandknochen dagegen haben eine mehr übereinstimmende Form, denn immer sind sie länglich cylindrische, innen hohle Knochen mit einer obern concaven Gelenkfläche für die Handwurzel und einer untern Rolle für die Zehen. Ihre Anzahl wechselt

*) Unter den bekannten Säugethieren hat nur das Schnabelthier ein doppeltes Schlüsselbein, in welchem Charakter dasselbe, außer in andern Organisationsverhältnissen mit den Vögeln übereinstimmt. Fossile Überreste dieses Thieres sind bis jetzt noch nicht gefunden worden.

zwischen 1—5, streng genommen zwischen 3—5, denn neben dem einzigen Knochen bei den Einhufern finden sich oben jederseits noch ein Paar Griffelknochen, die auch den Wiederkäuern nicht fehlen. Die Zehenglieder bestehen aus drei hinter einander liegenden Knochen, von welchen die zwei ersten eine mit den Mittelhandknochen sehr übereinstimmende Form zeigen, die letzte aber, das Nagelglied, abweichend gebildet ist. Ist nur eine den Boden berührende Zehe vorhanden, so ist das Nagelglied halbmondförmig und mit einem Hufe bedeckt. Bei den Zweihufern sind die Hufglieder dreiseitig pyramidale Knochen, welche in ihrer natürlichen Lage zusammen fast dieselbe Figur als bei den Einhufern bilden. Bei den Vielhufern ist jedes Hufglied von mehr weniger halbmondförmiger Gestalt. Die Nagelsäugethiere haben seitlich zusammengedrückte, spitze, gekrümmte Nagelglieder, wenn sie mit Krallen bewaffnet sind, und gerade, rundliche, wenn sie mit Plattnägeln bedeckt sind. Unter einzelnen Zehenknochen liegen die mannichfaltig gestalteten Sesambeine.

Die hintern Extremitäten sind nach demselben Typus gebildet, aber die einzelnen Glieder liegen den entsprechenden in den vordern entgegengesetzt. Der Beckengürtel besteht immer aus einem obern und zwei untern Quadranten. Der obere oder das Darmbein ist ein länglicher, vorn häufig erweiterter flacher Knochen, welcher mit den Kreuzbeinwirbeln durch Synchondrose verbunden ist. Die untern beiden Quadranten, von welchen der vordere das Schambein, der hintere das Sitzbein heißt, sind ebenfalls längliche, immer aber schwächere Knochen als das Darmbein und bilden in ihrer Vereinigung mit demselben eine tiefe Gelenkgrube oder Pfanne zur Aufnahme des Oberschenkelgelenkkopfes. In der Schambeinfuge verbinden sich die beiden Scham- und Sitzbeine mit einander, welche Vereinigung nur den Fledermäusen fehlt. Neben dieser Schambeinfuge findet sich jederseits ein großes, von Scham- und Sitzbein gemeinschaftlich umschlossenes, ovales Loch. Der Oberschenkel unterscheidet sich vom Oberarm durch den obern halbkugligen Gelenkkopf, welcher durch einen deutlichen Hals vom Mittelstück des Knochens getrennt ist und in seiner Mitte eine kleine, nur wenigen Säugethieren fehlende Vertiefung für das ligamentum teres hat. Das untere Ende ist kenntlich an den beiden starken, deutlich von einander getrennten und gewölbten Gelenkknorren, welche in einer vordern Vertiefung die dreikantige, vorn gewölbte, an beiden Enden zugespitzte Kniescheibe zwischen sich aufnehmen. Von den Unterschenkelknochen ist das Schienbein immer stärker und kenntlich an seinem obern merklich dickern dreikantigen Theile, welcher von zwei wenig vertieften Gelenkflächen für die großen Knorren des Oberschenkels begränzt wird. Unten ist es cylindrisch und schwächer und endet mit einer doppelten Vertiefung, in welcher die Rolle des Sprungbeines gelenkt. Das Pfeifenbein ist ein langer dünner Knochen, welcher an beiden Enden verdickt und hier an der Tibia eng anliegt. Bei einigen Säugethieren ist dasselbe wie die Elle verkümmert und bildet einen kleinen am oberen Ende des Schienbeines hän-

einziger*), cylindrischer, mehr weniger gekrümmter Knochen, das Schlüsselbein, welches mit dem vordern Ende des ersten Brustwirbels und dem Acromion des Schulterblattes, einem vor der größern Gelenkfläche befindlichen Fortsatze, gelenkt. Das Schlüsselbein fehlt sehr vielen Säugethieren und kann man aus der größern oder geringern Entwicklung und der gänzlichen Abwesenheit desselben mit Zuverlässigkeit auf die Lebensweise des Thieres schließen, denn alle Säugethiere ohne Schlüsselbeine bedienen sich ihrer vordern Gliedmaßen nur zum Gehen, wie die Hufthiere, und je mehr die Schlüsselbeine entwickelt sind, um so mehr gebrauchen die Thiere ihre vordern Extremitäten auch zu andern Verrichtungen, als zum Graben, Klettern, u. dgl. Der Oberarm ist ein länglich cylindrischer, innen hohler Knochen, dessen oberes Ende sich zu einem flachkugligen Gelenkkopfe für das Schulterblatt wölbt und an dessen vorderer und äußerer Seite sich zwei mehr weniger entwickelte Fortsätze zur Anheftung seiner Beuge- und Streckmuskeln befinden. Das untere Ende stellt eine einfache Rolle zur Gelenkung mit den Unterarmknochen dar. Die Lage des Oberarms am Skelete ist von oben und vorn nach unten und hinten, also dem Schulterblatte entgegengesetzt gerichtet, und seine Länge steht im umgekehrten Verhältniß mit der Länge der Mittelhandknochen. Im Unterarm, welcher meist länger als der Oberarm, finden sich immer zwei cylindrische, hohle Knochen, die Speiche und Elle. Jene ist immer vollständig entwickelt und kenntlich an den beiden concaven Gelenkflächen für den Oberarm und die Handwurzelknochen; diese läuft nach unten in einen kleinen Griffel aus und gelenkt, wo sie vollständig entwickelt ist, ebenfalls mit der Handwurzel. Am obern Ende überragt die Elle mit einem würfelförmigen oder länglich prismatischen Fortsatze, Olecranon genannt, die Speiche, mit welcher sie ihrer ganzen Länge nach fest zusammenliegt. Die Verkümmerung der Elle geht von unten nach oben und sobald sie nicht mehr die halbe Länge der Speiche mißt, wie bei den Einhufern, verwächst sie innig mit derselben und bleibt nur im obern Theile selbstständig. Am unvollständigsten ist sie bei den Chiropteren, denn bei diesen findet sich nur der Ellenbogenfortsatz, welcher fälschlicher Weise von einigen Anatomen geleugnet worden ist. Die Handwurzel besteht aus einer veränderlichen (3—9) in zwei Reihen neben einander liegenden Anzahl kleiner meist würfelförmiger Knochen, von deren wechselnden Formen man nur durch ein genaues Studium der vergleichenden Osteologie Kenntniß nehmen kann. Die Mittelhandknochen dagegen haben eine mehr übereinstimmende Form, denn immer sind sie länglich cylindrische, innen hohle Knochen mit einer obern concaven Gelenkfläche für die Handwurzel und einer untern Rolle für die Zehen. Ihre Anzahl wechselt

*) Unter den bekannten Säugethieren hat nur das Schnabelthier ein doppeltes Schlüsselbein, in welchem Charakter dasselbe, außer in andern Organisationsverhältnissen mit den Vögeln übereinstimmt. Fossile Überreste dieses Thieres sind bis jetzt noch nicht gefunden worden.

zwischen 1—5, streng genommen zwischen 3—5, denn neben dem einzigen Knochen bei den Einhufern finden sich oben jederseits noch ein Paar Griffelknochen, die auch den Wiederkäuern nicht fehlen. Die Zehenglieder bestehen aus drei hinter einander liegenden Knochen, von welchen die zwei ersten eine mit den Mittelhandknochen sehr übereinstimmende Form zeigen, die letzte aber, das Nagelglied, abweichend gebildet ist. Ist nur eine den Boden berührende Zehe vorhanden, so ist das Nagelglied halbmondförmig und mit einem Hufe bedeckt. Bei den Zweihufern sind die Hufglieder dreiseitig pyramidale Knochen, welche in ihrer natürlichen Lage zusammen fast dieselbe Figur als bei den Einhufern bilden. Bei den Vielhufern ist jedes Hufglied von mehr weniger halbmondförmiger Gestalt. Die Nagelsäugethiere haben seitlich zusammengedrückte, spitze, gekrümmte Nagelglieder, wenn sie mit Krallen bewaffnet sind, und gerade, rundliche, wenn sie mit Plattnägeln bedeckt sind. Unter einzelnen Zehenknochen liegen die mannichfaltig gestalteten Sesambeine.

Die hintern Extremitäten sind nach demselben Typus gebildet, aber die einzelnen Glieder liegen den entsprechenden in den vordern entgegengesetzt. Der Beckengürtel besteht immer aus einem obern und zwei untern Quadranten. Der obere oder das Darmbein ist ein länglicher, vorn häufig erweiterter flacher Knochen, welcher mit den Kreuzbeinwirbeln durch Synchondrose verbunden ist. Die untern beiden Quadranten, von welchen der vordere das Schambein, der hintere das Sitzbein heißt, sind ebenfalls längliche, immer aber schwächere Knochen als das Darmbein und bilden in ihrer Vereinigung mit demselben eine tiefe Gelenkgrube oder Pfanne zur Aufnahme des Oberschenkelgelenkkopfes. In der Schambeinfuge verbinden sich die beiden Scham- und Sitzbeine mit einander, welche Vereinigung nur den Fledermäusen fehlt. Neben dieser Schambeinfuge findet sich jederseits ein großes, von Scham- und Sitzbein gemeinschaftlich umschlossenes, ovales Loch. Der Oberschenkel unterscheidet sich vom Oberarm durch den obern halbkugligen Gelenkkopf, welcher durch einen deutlichen Hals vom Mittelstück des Knochens getrennt ist und in seiner Mitte eine kleine, nur wenigen Säugethieren fehlende Vertiefung für das ligamentum teres hat. Das untere Ende ist kenntlich an den beiden starken, deutlich von einander getrennten und gewölbten Gelenkknorren, welche in einer vordern Vertiefung die dreikantige, vorn gewölbte, an beiden Enden zugespitzte Kniescheibe zwischen sich aufnehmen. Von den Unterschenkelknochen ist das Schienbein immer stärker und kenntlich an seinem obern merklich dickern dreikantigen Theile, welcher von zwei wenig vertieften Gelenkflächen für die großen Knorren des Oberschenkels begränzt wird. Unten ist es cylindrisch und schwächer und endet mit einer doppelten Vertiefung, in welcher die Rolle des Sprungbeines gelenkt. Das Pfeifenbein ist ein langer dünner Knochen, welcher an beiden Enden verdickt und hier an der Tibia eng anliegt. Bei einigen Säugethieren ist dasselbe wie die Elle verkümmert und bildet einen kleinen am oberen Ende des Schienbeines hän-

einziger*), cylindrischer, mehr weniger gekrümmter Knochen, das Schlüsselbein, welches mit dem vordern Ende des ersten Brustwirbels und dem Acromion des Schulterblattes, einem vor der größern Gelenkfläche befindlichen Fortsatze, gelenkt. Das Schlüsselbein fehlt sehr vielen Säugethieren und kann man aus der größern oder geringern Entwicklung und der gänzlichen Abwesenheit desselben mit Zuverlässigkeit auf die Lebensweise des Thieres schließen, denn alle Säugethiere ohne Schlüsselbeine bedienen sich ihrer vordern Gliedmaßen nur zum Gehen, wie die Hufthiere, und je mehr die Schlüsselbeine entwickelt sind, um so mehr gebrauchen die Thiere ihre vordern Extremitäten auch zu andern Verrichtungen, als zum Graben, Klettern, u. dgl. Der Oberarm ist ein länglich cylindrischer, innen hohler Knochen, dessen oberes Ende sich zu einem flachkugligen Gelenkkopfe für das Schulterblatt wölbt und an dessen vorderer und äußerer Seite sich zwei mehr weniger entwickelte Fortsätze zur Anheftung seiner Beuge- und Streckmuskeln befinden. Das untere Ende stellt eine einfache Rolle zur Gelenkung mit den Unterarmknochen dar. Die Lage des Oberarms am Skelete ist von oben und vorn nach unten und hinten, also dem Schulterblatte entgegengesetzt gerichtet, und seine Länge steht im umgekehrten Verhältniß mit der Länge der Mittelhandknochen. Im Unterarm, welcher meist länger als der Oberarm, finden sich immer zwei cylindrische, hohle Knochen, die Speiche und Elle. Jene ist immer vollständig entwickelt und kenntlich an den beiden concaven Gelenkflächen für den Oberarm und die Handwurzelknochen; diese läuft nach unten in einen kleinen Griffel aus und gelenkt, wo sie vollständig entwickelt ist, ebenfalls mit der Handwurzel. Am obern Ende überragt die Elle mit einem würfelförmigen oder länglich prismatischen Fortsatze, Olecranon genannt, die Speiche, mit welcher sie ihrer ganzen Länge nach fest zusammenliegt. Die Verkümmerung der Elle geht von unten nach oben und sobald sie nicht mehr die halbe Länge der Speiche mißt, wie bei den Einhufern, verwächst sie innig mit derselben und bleibt nur im obern Theile selbstständig. Am unvollständigsten ist sie bei den Chiropteren, denn bei diesen findet sich nur der Ellenbogenfortsatz, welcher fälschlicher Weise von einigen Anatomen geleugnet worden ist. Die Handwurzel besteht aus einer veränderlichen (3—9) in zwei Reihen neben einander liegenden Anzahl kleiner meist würfelförmiger Knochen, von deren wechselnden Formen man nur durch ein genaues Studium der vergleichenden Osteologie Kenntniß nehmen kann. Die Mittelhandknochen dagegen haben eine mehr übereinstimmende Form, denn immer sind sie länglich cylindrische, innen hohle Knochen mit einer obern concaven Gelenkfläche für die Handwurzel und einer untern Rolle für die Zehen. Ihre Anzahl wechselt

*) Unter den bekannten Säugethieren hat nur das Schnabelthier ein doppeltes Schlüsselbein, in welchem Charakter dasselbe, außer in andern Organisationsverhältnissen mit den Vögeln übereinstimmt. Fossile Überreste dieses Thieres sind bis jetzt noch nicht gefunden worden.

zwischen 1—5, streng genommen zwischen 3—5, denn neben dem einzigen Knochen bei den Einhufern finden sich oben jederseits noch ein Paar Griffelknochen, die auch den Wiederkäuern nicht fehlen. Die Zehenglieder bestehen aus drei hinter einander liegenden Knochen, von welchen die zwei ersten eine mit den Mittelhandknochen sehr übereinstimmende Form zeigen, die letzte aber, das Nagelglied, abweichend gebildet ist. Ist nur eine den Boden berührende Zehe vorhanden, so ist das Nagelglied halbmondförmig und mit einem Hufe bedeckt. Bei den Zweihufern sind die Hufglieder dreiseitig pyramidale Knochen, welche in ihrer natürlichen Lage zusammen fast dieselbe Figur als bei den Einhufern bilden. Bei den Vielhufern ist jedes Hufglied von mehr weniger halbmondförmiger Gestalt. Die Nagelsäugethiere haben seitlich zusammengedrückte, spitze, gekrümmte Nagelglieder, wenn sie mit Krallen bewaffnet sind, und gerade, rundliche, wenn sie mit Plattnägeln bedeckt sind. Unter einzelnen Zehenknochen liegen die mannichfaltig gestalteten Sesambeine.

Die hintern Extremitäten sind nach demselben Typus gebildet, aber die einzelnen Glieder liegen den entsprechenden in den vordern entgegengesetzt. Der Beckengürtel besteht immer aus einem obern und zwei untern Quadranten. Der obere oder das Darmbein ist ein länglicher, vorn häufig erweiterter flacher Knochen, welcher mit den Kreuzbeinwirbeln durch Synchondrose verbunden ist. Die untern beiden Quadranten, von welchen der vordere das Schambein, der hintere das Sitzbein heißt, sind ebenfalls längliche, immer aber schwächere Knochen als das Darmbein und bilden in ihrer Vereinigung mit demselben eine tiefe Gelenkgrube oder Pfanne zur Aufnahme des Oberschenkelgelenkkopfes. In der Schambeinfuge verbinden sich die beiden Scham- und Sitzbeine mit einander, welche Vereinigung nur den Fledermäusen fehlt. Neben dieser Schambeinfuge findet sich jederseits ein großes, von Scham- und Sitzbein gemeinschaftlich umschlossenes, ovales Loch. Der Oberschenkel unterscheidet sich vom Oberarm durch den obern halbkugligen Gelenkkopf, welcher durch einen deutlichen Hals vom Mittelstück des Knochens getrennt ist und in seiner Mitte eine kleine, nur wenigen Säugethieren fehlende Vertiefung für das ligamentum teres hat. Das untere Ende ist kenntlich an den beiden starken, deutlich von einander getrennten und gewölbten Gelenkknorren, welche in einer vordern Vertiefung die dreikantige, vorn gewölbte, an beiden Enden zugespitzte Kniescheibe zwischen sich aufnehmen. Von den Unterschenkelknochen ist das Schienbein immer stärker und kenntlich an seinem obern merklich dickern dreikantigen Theile, welcher von zwei wenig vertieften Gelenkflächen für die großen Knorren des Oberschenkels begränzt wird. Unten ist es cylindrisch und schwächer und endet mit einer doppelten Vertiefung, in welcher die Rolle des Sprungbeines gelenkt. Das Pfeifenbein ist ein langer dünner Knochen, welcher an beiden Enden verdickt und hier an der Tibia eng anliegt. Bei einigen Säugethieren ist dasselbe wie die Elle verkümmert und bildet einen kleinen am oberen Ende des Schienbeines hän-

einziger*), cylindrischer, mehr weniger gekrümmter Knochen, das Schlüsselbein, welches mit dem vordern Ende des ersten Brustwirbels und dem Acromion des Schulterblattes, einem vor der größern Gelenkfläche befindlichen Fortsatze, gelenkt. Das Schlüsselbein fehlt sehr vielen Säugethieren und kann man aus der größern oder geringern Entwicklung und der gänzlichen Abwesenheit desselben mit Zuverlässigkeit auf die Lebensweise des Thieres schließen, denn alle Säugethiere ohne Schlüsselbeine bedienen sich ihrer vordern Gliedmaßen nur zum Gehen, wie die Hufthiere, und je mehr die Schlüsselbeine entwickelt sind, um so mehr gebrauchen die Thiere ihre vordern Extremitäten auch zu andern Verrichtungen, als zum Graben, Klettern, u. dgl. Der Oberarm ist ein länglich cylindrischer, innen hohler Knochen, dessen oberes Ende sich zu einem flachkugligen Gelenkkopfe für das Schulterblatt wölbt und an dessen vorderer und äußerer Seite sich zwei mehr weniger entwickelte Fortsätze zur Anheftung seiner Beuge- und Streckmuskeln befinden. Das untere Ende stellt eine einfache Rolle zur Gelenkung mit den Unterarmknochen dar. Die Lage des Oberarms am Skelete ist von oben und vorn nach unten und hinten, also dem Schulterblatte entgegengesetzt gerichtet, und seine Länge steht im umgekehrten Verhältniß mit der Länge der Mittelhandknochen. Im Unterarm, welcher meist länger als der Oberarm, finden sich immer zwei cylindrische, hohle Knochen, die Speiche und Elle. Jene ist immer vollständig entwickelt und kenntlich an den beiden concaven Gelenkflächen für den Oberarm und die Handwurzelknochen; diese läuft nach unten in einen kleinen Griffel aus und gelenkt, wo sie vollständig entwickelt ist, ebenfalls mit der Handwurzel. Am obern Ende überragt die Elle mit einem würfelförmigen oder länglich prismatischen Fortsatze, Olecranon genannt, die Speiche, mit welcher sie ihrer ganzen Länge nach fest zusammenliegt. Die Verkümmerung der Elle geht von unten nach oben und sobald sie nicht mehr die halbe Länge der Speiche mißt, wie bei den Einhufern, verwächst sie innig mit derselben und bleibt nur im obern Theile selbstständig. Am unvollständigsten ist sie bei den Chiropteren, denn bei diesen findet sich nur der Ellenbogenfortsatz, welcher fälschlicher Weise von einigen Anatomen geleugnet worden ist. Die Handwurzel besteht aus einer veränderlichen (3—9) in zwei Reihen neben einander liegenden Anzahl kleiner meist würfelförmiger Knochen, von deren wechselnden Formen man nur durch ein genaues Studium der vergleichenden Osteologie Kenntniß nehmen kann. Die Mittelhandknochen dagegen haben eine mehr übereinstimmende Form, denn immer sind sie länglich cylindrische, innen hohle Knochen mit einer obern concaven Gelenkfläche für die Handwurzel und einer untern Rolle für die Zehen. Ihre Anzahl wechselt

*) Unter den bekannten Säugethieren hat nur das Schnabelthier ein doppeltes Schlüsselbein, in welchem Charakter dasselbe, außer in andern Organisationsverhältnissen mit den Vögeln übereinstimmt. Fossile Überreste dieses Thieres sind bis jetzt noch nicht gefunden worden.

zwischen 1—5, streng genommen zwischen 3—5, denn neben dem einzigen Knochen bei den Einhufern finden sich oben jederseits noch ein Paar Griffelknochen, die auch den Wiederkäuern nicht fehlen. Die Zehenglieder bestehen aus drei hinter einander liegenden Knochen, von welchen die zwei ersten eine mit den Mittelhandknochen sehr übereinstimmende Form zeigen, die letzte aber, das Nagelglied, abweichend gebildet ist. Ist nur eine den Boden berührende Zehe vorhanden, so ist das Nagelglied halbmondförmig und mit einem Hufe bedeckt. Bei den Zweihufern sind die Hufglieder dreiseitig pyramidale Knochen, welche in ihrer natürlichen Lage zusammen fast dieselbe Figur als bei den Einhufern bilden. Bei den Vielhufern ist jedes Hufglied von mehr weniger halbmondförmiger Gestalt. Die Nagelsäugethiere haben seitlich zusammengedrückte, spitze, gekrümmte Nagelglieder, wenn sie mit Krallen bewaffnet sind, und gerade, rundliche, wenn sie mit Plattnägeln bedeckt sind. Unter einzelnen Zehenknochen liegen die mannichfaltig gestalteten Sesambeine.

Die hintern Extremitäten sind nach demselben Typus gebildet, aber die einzelnen Glieder liegen den entsprechenden in den vordern entgegengesetzt. Der Beckengürtel besteht immer aus einem obern und zwei untern Quadranten. Der obere oder das Darmbein ist ein länglicher, vorn häufig erweiterter flacher Knochen, welcher mit den Kreuzbeinwirbeln durch Synchondrose verbunden ist. Die untern beiden Quadranten, von welchen der vordere das Schambein, der hintere das Sitzbein heißt, sind ebenfalls längliche, immer aber schwächere Knochen als das Darmbein und bilden in ihrer Vereinigung mit demselben eine tiefe Gelenkgrube oder Pfanne zur Aufnahme des Oberschenkelgelenkkopfes. In der Schambeinfuge verbinden sich die beiden Scham- und Sitzbeine mit einander, welche Vereinigung nur den Fledermäusen fehlt. Neben dieser Schambeinfuge findet sich jederseits ein großes, von Scham- und Sitzbein gemeinschaftlich umschlossenes, ovales Loch. Der Oberschenkel unterscheidet sich vom Oberarm durch den obern halbkugligen Gelenkkopf, welcher durch einen deutlichen Hals vom Mittelstück des Knochens getrennt ist und in seiner Mitte eine kleine, nur wenigen Säugethieren fehlende Vertiefung für das ligamentum teres hat. Das untere Ende ist kenntlich an den beiden starken, deutlich von einander getrennten und gewölbten Gelenkknorren, welche in einer vordern Vertiefung die dreikantige, vorn gewölbte, an beiden Enden zugespitzte Kniescheibe zwischen sich aufnehmen. Von den Unterschenkelknochen ist das Schienbein immer stärker und kenntlich an seinem obern merklich dickern dreikantigen Theile, welcher von zwei wenig vertieften Gelenkflächen für die großen Knorren des Oberschenkels begränzt wird. Unten ist es cylindrisch und schwächer und endet mit einer doppelten Vertiefung, in welcher die Rolle des Sprungbeines gelenkt. Das Pfeifenbein ist ein langer dünner Knochen, welcher an beiden Enden verdickt und hier an der Tibia eng anliegt. Bei einigen Säugethieren ist dasselbe wie die Elle verkümmert und bildet einen kleinen am oberen Ende des Schienbeines hän-

einziger*), cylindrischer, mehr weniger gekrümmter Knochen, das Schlüsselbein, welches mit dem vordern Ende des ersten Brustwirbels und dem Acromion des Schulterblattes, einem vor der größern Gelenkfläche befindlichen Fortsatze, gelenkt. Das Schlüsselbein fehlt sehr vielen Säugethieren und kann man aus der größern oder geringern Entwicklung und der gänzlichen Abwesenheit desselben mit Zuverlässigkeit auf die Lebensweise des Thieres schließen, denn alle Säugethiere ohne Schlüsselbeine bedienen sich ihrer vordern Gliedmaßen nur zum Gehen, wie die Hufthiere, und je mehr die Schlüsselbeine entwickelt sind, um so mehr gebrauchen die Thiere ihre vordern Extremitäten auch zu andern Verrichtungen, als zum Graben, Klettern, u. dgl. Der Oberarm ist ein länglich cylindrischer, innen hohler Knochen, dessen oberes Ende sich zu einem flachkugligen Gelenkkopfe für das Schulterblatt wölbt und an dessen vorderer und äußerer Seite sich zwei mehr weniger entwickelte Fortsätze zur Anheftung seiner Beuge- und Streckmuskeln befinden. Das untere Ende stellt eine einfache Rolle zur Gelenkung mit den Unterarmknochen dar. Die Lage des Oberarms am Skelete ist von oben und vorn nach unten und hinten, also dem Schulterblatte entgegengesetzt gerichtet, und seine Länge steht im umgekehrten Verhältniß mit der Länge der Mittelhandknochen. Im Unterarm, welcher meist länger als der Oberarm, finden sich immer zwei cylindrische, hohle Knochen, die Speiche und Elle. Jene ist immer vollständig entwickelt und kenntlich an den beiden concaven Gelenkflächen für den Oberarm und die Handwurzelknochen; diese läuft nach unten in einen kleinen Griffel aus und gelenkt, wo sie vollständig entwickelt ist, ebenfalls mit der Handwurzel. Am obern Ende überragt die Elle mit einem würfelförmigen oder länglich prismatischen Fortsatze, Olecranon genannt, die Speiche, mit welcher sie ihrer ganzen Länge nach fest zusammenliegt. Die Verkümmerung der Elle geht von unten nach oben und sobald sie nicht mehr die halbe Länge der Speiche mißt, wie bei den Einhufern, verwächst sie innig mit derselben und bleibt nur im obern Theile selbstständig. Am unvollständigsten ist sie bei den Chiropteren, denn bei diesen findet sich nur der Ellenbogenfortsatz, welcher fälschlicher Weise von einigen Anatomen geleugnet worden ist. Die Handwurzel besteht aus einer veränderlichen (3—9) in zwei Reihen neben einander liegenden Anzahl kleiner meist würfelförmiger Knochen, von deren wechselnden Formen man nur durch ein genaues Studium der vergleichenden Osteologie Kenntniß nehmen kann. Die Mittelhandknochen dagegen haben eine mehr übereinstimmende Form, denn immer sind sie länglich cylindrische, innen hohle Knochen mit einer obern concaven Gelenkfläche für die Handwurzel und einer untern Rolle für die Zehen. Ihre Anzahl wechselt

*) Unter den bekannten Säugethieren hat nur das Schnabelthier ein doppeltes Schlüsselbein, in welchem Charakter dasselbe, außer in andern Organisationsverhältnissen mit den Vögeln übereinstimmt. Fossile Überreste dieses Thieres sind bis jetzt noch nicht gefunden worden.

zwischen 1—5, streng genommen zwischen 3—5, denn neben dem einzigen Knochen bei den Einhufern finden sich oben jederseits noch ein Paar Griffelknochen, die auch den Wiederkäuern nicht fehlen. Die Zehenglieder bestehen aus drei hinter einander liegenden Knochen, von welchen die zwei ersten eine mit den Mittelhandknochen sehr übereinstimmende Form zeigen, die letzte aber, das Nagelglied, abweichend gebildet ist. Ist nur eine den Boden berührende Zehe vorhanden, so ist das Nagelglied halbmondförmig und mit einem Hufe bedeckt. Bei den Zweihufern sind die Hufglieder dreiseitig pyramidale Knochen, welche in ihrer natürlichen Lage zusammen fast dieselbe Figur als bei den Einhufern bilden. Bei den Vielhufern ist jedes Hufglied von mehr weniger halbmondförmiger Gestalt. Die Nagelsäugethiere haben seitlich zusammengedrückte, spitze, gekrümmte Nagelglieder, wenn sie mit Krallen bewaffnet sind, und gerade, rundliche, wenn sie mit Plattnägeln bedeckt sind. Unter einzelnen Zehenknochen liegen die mannichfaltig gestalteten Sesambeine.

Die hintern Extremitäten sind nach demselben Typus gebildet, aber die einzelnen Glieder liegen den entsprechenden in den vordern entgegengesetzt. Der Beckengürtel besteht immer aus einem obern und zwei untern Quadranten. Der obere oder das Darmbein ist ein länglicher, vorn häufig erweiterter flacher Knochen, welcher mit den Kreuzbeinwirbeln durch Synchondrose verbunden ist. Die untern beiden Quadranten, von welchen der vordere das Schambein, der hintere das Sitzbein heißt, sind ebenfalls längliche, immer aber schwächere Knochen als das Darmbein und bilden in ihrer Vereinigung mit demselben eine tiefe Gelenkgrube oder Pfanne zur Aufnahme des Oberschenkelgelenkkopfes. In der Schambeinfuge verbinden sich die beiden Scham- und Sitzbeine mit einander, welche Vereinigung nur den Fledermäusen fehlt. Neben dieser Schambeinfuge findet sich jederseits ein großes, von Scham- und Sitzbein gemeinschaftlich umschlossenes, ovales Loch. Der Oberschenkel unterscheidet sich vom Oberarm durch den obern halbkugligen Gelenkkopf, welcher durch einen deutlichen Hals vom Mittelstück des Knochens getrennt ist und in seiner Mitte eine kleine, nur wenigen Säugethieren fehlende Vertiefung für das ligamentum teres hat. Das untere Ende ist kenntlich an den beiden starken, deutlich von einander getrennten und gewölbten Gelenkknorren, welche in einer vordern Vertiefung die dreikantige, vorn gewölbte, an beiden Enden zugespitzte Kniescheibe zwischen sich aufnehmen. Von den Unterschenkelknochen ist das Schienbein immer stärker und kenntlich an seinem obern merklich dickern dreikantigen Theile, welcher von zwei wenig vertieften Gelenkflächen für die großen Knorren des Oberschenkels begränzt wird. Unten ist es cylindrisch und schwächer und endet mit einer doppelten Vertiefung, in welcher die Rolle des Sprungbeines gelenkt. Das Pfeifenbein ist ein langer dünner Knochen, welcher an beiden Enden verdickt und hier an der Tibia eng anliegt. Bei einigen Säugethieren ist dasselbe wie die Elle verkümmert und bildet einen kleinen am oberen Ende des Schienbeines hän-

einziger*), cylindrischer, mehr weniger gekrümmter Knochen, das Schlüsselbein, welches mit dem vordern Ende des ersten Brustwirbels und dem Acromion des Schulterblattes, einem vor der größern Gelenkfläche befindlichen Fortsatze, gelenkt. Das Schlüsselbein fehlt sehr vielen Säugethieren und kann man aus der größern oder geringern Entwicklung und der gänzlichen Abwesenheit desselben mit Zuverlässigkeit auf die Lebensweise des Thieres schließen, denn alle Säugethiere ohne Schlüsselbeine bedienen sich ihrer vordern Gliedmaßen nur zum Gehen, wie die Hufthiere, und je mehr die Schlüsselbeine entwickelt sind, um so mehr gebrauchen die Thiere ihre vordern Extremitäten auch zu andern Verrichtungen, als zum Graben, Klettern, u. dgl. Der Oberarm ist ein länglich cylindrischer, innen hohler Knochen, dessen oberes Ende sich zu einem flachkugligen Gelenkkopfe für das Schulterblatt wölbt und an dessen vorderer und äußerer Seite sich zwei mehr weniger entwickelte Fortsätze zur Anheftung seiner Beuge- und Streckmuskeln befinden. Das untere Ende stellt eine einfache Rolle zur Gelenkung mit den Unterarmknochen dar. Die Lage des Oberarms am Skelete ist von oben und vorn nach unten und hinten, also dem Schulterblatte entgegengesetzt gerichtet, und seine Länge steht im umgekehrten Verhältniß mit der Länge der Mittelhandknochen. Im Unterarm, welcher meist länger als der Oberarm, finden sich immer zwei cylindrische, hohle Knochen, die Speiche und Elle. Jene ist immer vollständig entwickelt und kenntlich an den beiden concaven Gelenkflächen für den Oberarm und die Handwurzelknochen; diese läuft nach unten in einen kleinen Griffel aus und gelenkt, wo sie vollständig entwickelt ist, ebenfalls mit der Handwurzel. Am obern Ende überragt die Elle mit einem würfelförmigen oder länglich prismatischen Fortsatze, Olecranon genannt, die Speiche, mit welcher sie ihrer ganzen Länge nach fest zusammenliegt. Die Verkümmerung der Elle geht von unten nach oben und sobald sie nicht mehr die halbe Länge der Speiche mißt, wie bei den Einhufern, verwächst sie innig mit derselben und bleibt nur im obern Theile selbstständig. Am unvollständigsten ist sie bei den Chiropteren, denn bei diesen findet sich nur der Ellenbogenfortsatz, welcher fälschlicher Weise von einigen Anatomen geleugnet worden ist. Die Handwurzel besteht aus einer veränderlichen (3—9) in zwei Reihen neben einander liegenden Anzahl kleiner meist würfelförmiger Knochen, von deren wechselnden Formen man nur durch ein genaues Studium der vergleichenden Osteologie Kenntniß nehmen kann. Die Mittelhandknochen dagegen haben eine mehr übereinstimmende Form, denn immer sind sie länglich cylindrische, innen hohle Knochen mit einer obern concaven Gelenkfläche für die Handwurzel und einer untern Rolle für die Zehen. Ihre Anzahl wechselt

*) Unter den bekannten Säugethieren hat nur das Schnabelthier ein doppeltes Schlüsselbein, in welchem Charakter dasselbe, außer in andern Organisationsverhältnissen mit den Vögeln übereinstimmt. Fossile Überreste dieses Thieres sind bis jetzt noch nicht gefunden worden.

zwischen 1—5, streng genommen zwischen 3—5, denn neben dem einzigen Knochen bei den Einhufern finden sich oben jederseits noch ein Paar Griffelknochen, die auch den Wiederkäuern nicht fehlen. Die Zehenglieder bestehen aus drei hinter einander liegenden Knochen, von welchen die zwei ersten eine mit den Mittelhandknochen sehr übereinstimmende Form zeigen, die letzte aber, das Nagelglied, abweichend gebildet ist. Ist nur eine den Boden berührende Zehe vorhanden, so ist das Nagelglied halbmondförmig und mit einem Hufe bedeckt. Bei den Zweihufern sind die Hufglieder dreiseitig pyramidale Knochen, welche in ihrer natürlichen Lage zusammen fast dieselbe Figur als bei den Einhufern bilden. Bei den Vielhufern ist jedes Hufglied von mehr weniger halbmondförmiger Gestalt. Die Nagelsäugethiere haben seitlich zusammengedrückte, spitze, gekrümmte Nagelglieder, wenn sie mit Krallen bewaffnet sind, und gerade, rundliche, wenn sie mit Plattnägeln bedeckt sind. Unter einzelnen Zehenknochen liegen die mannichfaltig gestalteten Sesambeine.

Die hintern Extremitäten sind nach demselben Typus gebildet, aber die einzelnen Glieder liegen den entsprechenden in den vordern entgegengesetzt. Der Beckengürtel besteht immer aus einem obern und zwei untern Quadranten. Der obere oder das Darmbein ist ein länglicher, vorn häufig erweiterter flacher Knochen, welcher mit den Kreuzbeinwirbeln durch Synchondrose verbunden ist. Die untern beiden Quadranten, von welchen der vordere das Schambein, der hintere das Sitzbein heißt, sind ebenfalls längliche, immer aber schwächere Knochen als das Darmbein und bilden in ihrer Vereinigung mit demselben eine tiefe Gelenkgrube oder Pfanne zur Aufnahme des Oberschenkelgelenkkopfes. In der Schambeinfuge verbinden sich die beiden Scham- und Sitzbeine mit einander, welche Vereinigung nur den Fledermäusen fehlt. Neben dieser Schambeinfuge findet sich jederseits ein großes, von Scham- und Sitzbein gemeinschaftlich umschlossenes, ovales Loch. Der Oberschenkel unterscheidet sich vom Oberarm durch den obern halbkugligen Gelenkkopf, welcher durch einen deutlichen Hals vom Mittelstück des Knochens getrennt ist und in seiner Mitte eine kleine, nur wenigen Säugethieren fehlende Vertiefung für das ligamentum teres hat. Das untere Ende ist kenntlich an den beiden starken, deutlich von einander getrennten und gewölbten Gelenkknorren, welche in einer vordern Vertiefung die dreikantige, vorn gewölbte, an beiden Enden zugespitzte Kniescheibe zwischen sich aufnehmen. Von den Unterschenkelknochen ist das Schienbein immer stärker und kenntlich an seinem obern merklich dickern dreikantigen Theile, welcher von zwei wenig vertieften Gelenkflächen für die großen Knorren des Oberschenkels begränzt wird. Unten ist es cylindrisch und schwächer und endet mit einer doppelten Vertiefung, in welcher die Rolle des Sprungbeines gelenkt. Das Pfeifenbein ist ein langer dünner Knochen, welcher an beiden Enden verdickt und hier an der Tibia eng anliegt. Bei einigen Säugethieren ist dasselbe wie die Elle verkümmert und bildet einen kleinen am oberen Ende des Schienbeines hän-

einziger*), cylindrischer, mehr weniger gekrümmter Knochen, das Schlüsselbein, welches mit dem vordern Ende des ersten Brustwirbels und dem Acromion des Schulterblattes, einem vor der größern Gelenkfläche befindlichen Fortsatze, gelenkt. Das Schlüsselbein fehlt sehr vielen Säugethieren und kann man aus der größern oder geringern Entwicklung und der gänzlichen Abwesenheit desselben mit Zuverlässigkeit auf die Lebensweise des Thieres schließen, denn alle Säugethiere ohne Schlüsselbeine bedienen sich ihrer vordern Gliedmaßen nur zum Gehen, wie die Hufthiere, und je mehr die Schlüsselbeine entwickelt sind, um so mehr gebrauchen die Thiere ihre vordern Extremitäten auch zu andern Verrichtungen, als zum Graben, Klettern, u. dgl. Der Oberarm ist ein länglich cylindrischer, innen hohler Knochen, dessen oberes Ende sich zu einem flachkugligen Gelenkkopfe für das Schulterblatt wölbt und an dessen vorderer und äußerer Seite sich zwei mehr weniger entwickelte Fortsätze zur Anheftung seiner Beuge- und Streckmuskeln befinden. Das untere Ende stellt eine einfache Rolle zur Gelenkung mit den Unterarmknochen dar. Die Lage des Oberarms am Skelete ist von oben und vorn nach unten und hinten, also dem Schulterblatte entgegengesetzt gerichtet, und seine Länge steht im umgekehrten Verhältniß mit der Länge der Mittelhandknochen. Im Unterarm, welcher meist länger als der Oberarm, finden sich immer zwei cylindrische, hohle Knochen, die Speiche und Elle. Jene ist immer vollständig entwickelt und kenntlich an den beiden concaven Gelenkflächen für den Oberarm und die Handwurzelknochen; diese läuft nach unten in einen kleinen Griffel aus und gelenkt, wo sie vollständig entwickelt ist, ebenfalls mit der Handwurzel. Am obern Ende überragt die Elle mit einem würfelförmigen oder länglich prismatischen Fortsatze, Olecranon genannt, die Speiche, mit welcher sie ihrer ganzen Länge nach fest zusammenliegt. Die Verkümmerung der Elle geht von unten nach oben und sobald sie nicht mehr die halbe Länge der Speiche mißt, wie bei den Einhufern, verwächst sie innig mit derselben und bleibt nur im obern Theile selbstständig. Am unvollständigsten ist sie bei den Chiropteren, denn bei diesen findet sich nur der Ellenbogenfortsatz, welcher fälschlicher Weise von einigen Anatomen geleugnet worden ist. Die Handwurzel besteht aus einer veränderlichen (3—9) in zwei Reihen neben einander liegenden Anzahl kleiner meist würfelförmiger Knochen, von deren wechselnden Formen man nur durch ein genaues Studium der vergleichenden Osteologie Kenntniß nehmen kann. Die Mittelhandknochen dagegen haben eine mehr übereinstimmende Form, denn immer sind sie länglich cylindrische, innen hohle Knochen mit einer obern concaven Gelenkfläche für die Handwurzel und einer untern Rolle für die Zehen. Ihre Anzahl wechselt

---

*) Unter den bekannten Säugethieren hat nur das Schnabelthier ein doppeltes Schlüsselbein, in welchem Charakter dasselbe, außer in andern Organisationsverhältnissen mit den Vögeln übereinstimmt. Fossile Überreste dieses Thieres sind bis jetzt noch nicht gefunden worden.

zwischen 1—5, streng genommen zwischen 3—5, denn neben dem einzigen Knochen bei den Einhufern finden sich oben jederseits noch ein Paar Griffelknochen, die auch den Wiederkäuern nicht fehlen. Die Zehenglieder bestehen aus drei hinter einander liegenden Knochen, von welchen die zwei ersten eine mit den Mittelhandknochen sehr übereinstimmende Form zeigen, die letzte aber, das Nagelglied, abweichend gebildet ist. Ist nur eine den Boden berührende Zehe vorhanden, so ist das Nagelglied halbmondförmig und mit einem Hufe bedeckt. Bei den Zweihufern sind die Hufglieder dreiseitig pyramidale Knochen, welche in ihrer natürlichen Lage zusammen fast dieselbe Figur als bei den Einhufern bilden. Bei den Vielhufern ist jedes Hufglied von mehr weniger halbmondförmiger Gestalt. Die Nagelsäugethiere haben seitlich zusammengedrückte, spitze, gekrümmte Nagelglieder, wenn sie mit Krallen bewaffnet sind, und gerade, rundliche, wenn sie mit Plattnägeln bedeckt sind. Unter einzelnen Zehenknochen liegen die mannichfaltig gestalteten Sesambeine.

Die hintern Extremitäten sind nach demselben Typus gebildet, aber die einzelnen Glieder liegen den entsprechenden in den vordern entgegengesetzt. Der Beckengürtel besteht immer aus einem obern und zwei untern Quadranten. Der obere oder das Darmbein ist ein länglicher, vorn häufig erweiterter flacher Knochen, welcher mit den Kreuzbeinwirbeln durch Synchondrose verbunden ist. Die untern beiden Quadranten, von welchen der vordere das Schambein, der hintere das Sitzbein heißt, sind ebenfalls längliche, immer aber schwächere Knochen als das Darmbein und bilden in ihrer Vereinigung mit demselben eine tiefe Gelenkgrube oder Pfanne zur Aufnahme des Oberschenkelgelenkkopfes. In der Schambeinfuge verbinden sich die beiden Scham- und Sitzbeine mit einander, welche Vereinigung nur den Fledermäusen fehlt. Neben dieser Schambeinfuge findet sich jederseits ein großes, von Scham- und Sitzbein gemeinschaftlich umschlossenes, ovales Loch. Der Oberschenkel unterscheidet sich vom Oberarm durch den obern halbkugligen Gelenkkopf, welcher durch einen deutlichen Hals vom Mittelstück des Knochens getrennt ist und in seiner Mitte eine kleine, nur wenigen Säugethieren fehlende Vertiefung für das ligamentum teres hat. Das untere Ende ist kenntlich an den beiden starken, deutlich von einander getrennten und gewölbten Gelenkknorren, welche in einer vordern Vertiefung die dreikantige, vorn gewölbte, an beiden Enden zugespitzte Kniescheibe zwischen sich aufnehmen. Von den Unterschenkelknochen ist das Schienbein immer stärker und kenntlich an seinem obern merklich dickern dreikantigen Theile, welcher von zwei wenig vertieften Gelenkflächen für die großen Knorren des Oberschenkels begränzt wird. Unten ist es cylindrisch und schwächer und endet mit einer doppelten Vertiefung, in welcher die Rolle des Sprungbeines gelenkt. Das Pfeifenbein ist ein langer dünner Knochen, welcher an beiden Enden verdickt und hier an der Tibia eng anliegt. Bei einigen Säugethieren ist dasselbe wie die Elle verkümmert und bildet einen kleinen am oberen Ende des Schienbeines hän-

einziger*), cylindrischer, mehr weniger gekrümmter Knochen, das Schlüsselbein, welches mit dem vordern Ende des ersten Brustwirbels und dem Acromion des Schulterblattes, einem vor der größern Gelenkfläche befindlichen Fortsatze, gelenkt. Das Schlüsselbein fehlt sehr vielen Säugethieren und kann man aus der größern oder geringern Entwicklung und der gänzlichen Abwesenheit desselben mit Zuverlässigkeit auf die Lebensweise des Thieres schließen, denn alle Säugethiere ohne Schlüsselbeine bedienen sich ihrer vordern Gliedmaßen nur zum Gehen, wie die Hufthiere, und je mehr die Schlüsselbeine entwickelt sind, um so mehr gebrauchen die Thiere ihre vordern Extremitäten auch zu andern Verrichtungen, als zum Graben, Klettern, u. dgl. Der Oberarm ist ein länglich cylindrischer, innen hohler Knochen, dessen oberes Ende sich zu einem flachkugligen Gelenkkopfe für das Schulterblatt wölbt und an dessen vorderer und äußerer Seite sich zwei mehr weniger entwickelte Fortsätze zur Anheftung seiner Beuge- und Streckmuskeln befinden. Das untere Ende stellt eine einfache Rolle zur Gelenkung mit den Unterarmknochen dar. Die Lage des Oberarms am Skelete ist von oben und vorn nach unten und hinten, also dem Schulterblatte entgegengesetzt gerichtet, und seine Länge steht im umgekehrten Verhältniß mit der Länge der Mittelhandknochen. Im Unterarm, welcher meist länger als der Oberarm, finden sich immer zwei cylindrische, hohle Knochen, die Speiche und Elle. Jene ist immer vollständig entwickelt und kenntlich an den beiden concaven Gelenkflächen für den Oberarm und die Handwurzelknochen; diese läuft nach unten in einen kleinen Griffel aus und gelenkt, wo sie vollständig entwickelt ist, ebenfalls mit der Handwurzel. Am obern Ende überragt die Elle mit einem würfelförmigen oder länglich prismatischen Fortsatze, Olecranon genannt, die Speiche, mit welcher sie ihrer ganzen Länge nach fest zusammenliegt. Die Verkümmerung der Elle geht von unten nach oben und sobald sie nicht mehr die halbe Länge der Speiche mißt, wie bei den Einhufern, verwächst sie innig mit derselben und bleibt nur im obern Theile selbstständig. Am unvollständigsten ist sie bei den Chiropteren, denn bei diesen findet sich nur der Ellenbogenfortsatz, welcher fälschlicher Weise von einigen Anatomen geleugnet worden ist. Die Handwurzel besteht aus einer veränderlichen (3—9) in zwei Reihen neben einander liegenden Anzahl kleiner meist würfelförmiger Knochen, von deren wechselnden Formen man nur durch ein genaues Studium der vergleichenden Osteologie Kenntniß nehmen kann. Die Mittelhandknochen dagegen haben eine mehr übereinstimmende Form, denn immer sind sie länglich cylindrische, innen hohle Knochen mit einer obern concaven Gelenkfläche für die Handwurzel und einer untern Rolle für die Zehen. Ihre Anzahl wechselt

*) Unter den bekannten Säugethieren hat nur das Schnabelthier ein doppeltes Schlüsselbein, in welchem Charakter dasselbe, außer in andern Organisationsverhältnissen mit den Vögeln übereinstimmt. Fossile Überreste dieses Thieres sind bis jetzt noch nicht gefunden worden.

zwischen 1—5, streng genommen zwischen 3—5, denn neben dem einzigen Knochen bei den Einhufern finden sich oben jederseits noch ein Paar Griffelknochen, die auch den Wiederkäuern nicht fehlen. Die Zehenglieder bestehen aus drei hinter einander liegenden Knochen, von welchen die zwei ersten eine mit den Mittelhandknochen sehr übereinstimmende Form zeigen, die letzte aber, das Nagelglied, abweichend gebildet ist. Ist nur eine den Boden berührende Zehe vorhanden, so ist das Nagelglied halbmondförmig und mit einem Hufe bedeckt. Bei den Zweihufern sind die Hufglieder dreiseitig pyramidale Knochen, welche in ihrer natürlichen Lage zusammen fast dieselbe Figur als bei den Einhufern bilden. Bei den Vielhufern ist jedes Hufglied von mehr weniger halbmondförmiger Gestalt. Die Nagelsäugethiere haben seitlich zusammengedrückte, spitze, gekrümmte Nagelglieder, wenn sie mit Krallen bewaffnet sind, und gerade, rundliche, wenn sie mit Plattnägeln bedeckt sind. Unter einzelnen Zehenknochen liegen die mannichfaltig gestalteten Sesambeine.

Die hintern Extremitäten sind nach demselben Typus gebildet, aber die einzelnen Glieder liegen den entsprechenden in den vordern entgegengesetzt. Der Beckengürtel besteht immer aus einem obern und zwei untern Quadranten. Der obere oder das Darmbein ist ein länglicher, vorn häufig erweiterter flacher Knochen, welcher mit den Kreuzbeinwirbeln durch Synchondrose verbunden ist. Die untern beiden Quadranten, von welchen der vordere das Schambein, der hintere das Sitzbein heißt, sind ebenfalls längliche, immer aber schwächere Knochen als das Darmbein und bilden in ihrer Vereinigung mit demselben eine tiefe Gelenkgrube oder Pfanne zur Aufnahme des Oberschenkelgelenkkopfes. In der Schambeinfuge verbinden sich die beiden Scham- und Sitzbeine mit einander, welche Vereinigung nur den Fledermäusen fehlt. Neben dieser Schambeinfuge findet sich jederseits ein großes, von Scham- und Sitzbein gemeinschaftlich umschlossenes, ovales Loch. Der Oberschenkel unterscheidet sich vom Oberarm durch den obern halbkugligen Gelenkkopf, welcher durch einen deutlichen Hals vom Mittelstück des Knochens getrennt ist und in seiner Mitte eine kleine, nur wenigen Säugethieren fehlende Vertiefung für das ligamentum teres hat. Das untere Ende ist kenntlich an den beiden starken, deutlich von einander getrennten und gewölbten Gelenkknorren, welche in einer vordern Vertiefung die dreikantige, vorn gewölbte, an beiden Enden zugespitzte Kniescheibe zwischen sich aufnehmen. Von den Unterschenkelknochen ist das Schienbein immer stärker und kenntlich an seinem obern merklich dickern dreikantigen Theile, welcher von zwei wenig vertieften Gelenkflächen für die großen Knorren des Oberschenkels begränzt wird. Unten ist es cylindrisch und schwächer und endet mit einer doppelten Vertiefung, in welcher die Rolle des Sprungbeines gelenkt. Das Pfeifenbein ist ein langer dünner Knochen, welcher an beiden Enden verdickt und hier an der Tibia eng anliegt. Bei einigen Säugethieren ist dasselbe wie die Elle verkümmert und bildet einen kleinen am oberen Ende des Schienbeines hän-

einziger*), cylindrischer, mehr weniger gekrümmter Knochen, das Schlüsselbein, welches mit dem vordern Ende des ersten Brustwirbels und dem Acromion des Schulterblattes, einem vor der größern Gelenkfläche befindlichen Fortsatze, gelenkt. Das Schlüsselbein fehlt sehr vielen Säugethieren und kann man aus der größern oder geringern Entwicklung und der gänzlichen Abwesenheit desselben mit Zuverlässigkeit auf die Lebensweise des Thieres schließen, denn alle Säugethiere ohne Schlüsselbeine bedienen sich ihrer vordern Gliedmaßen nur zum Gehen, wie die Hufthiere, und je mehr die Schlüsselbeine entwickelt sind, um so mehr gebrauchen die Thiere ihre vordern Extremitäten auch zu andern Verrichtungen, als zum Graben, Klettern, u. dgl. Der Oberarm ist ein länglich cylindrischer, innen hohler Knochen, dessen oberes Ende sich zu einem flachkugligen Gelenkkopfe für das Schulterblatt wölbt und an dessen vorderer und äußerer Seite sich zwei mehr weniger entwickelte Fortsätze zur Anheftung seiner Beuge- und Streckmuskeln befinden. Das untere Ende stellt eine einfache Rolle zur Gelenkung mit den Unterarmknochen dar. Die Lage des Oberarms am Skelete ist von oben und vorn nach unten und hinten, also dem Schulterblatte entgegengesetzt gerichtet, und seine Länge steht im umgekehrten Verhältniß mit der Länge der Mittelhandknochen. Im Unterarm, welcher meist länger als der Oberarm, finden sich immer zwei cylindrische, hohle Knochen, die Speiche und Elle. Jene ist immer vollständig entwickelt und kenntlich an den beiden concaven Gelenkflächen für den Oberarm und die Handwurzelknochen; diese läuft nach unten in einen kleinen Griffel aus und gelenkt, wo sie vollständig entwickelt ist, ebenfalls mit der Handwurzel. Am obern Ende überragt die Elle mit einem würfelförmigen oder länglich prismatischen Fortsatze, Olecranon genannt, die Speiche, mit welcher sie ihrer ganzen Länge nach fest zusammenliegt. Die Verkümmerung der Elle geht von unten nach oben und sobald sie nicht mehr die halbe Länge der Speiche mißt, wie bei den Einhufern, verwächst sie innig mit derselben und bleibt nur im obern Theile selbstständig. Am unvollständigsten ist sie bei den Chiropteren, denn bei diesen findet sich nur der Ellenbogenfortsatz, welcher fälschlicher Weise von einigen Anatomen geleugnet worden ist. Die Handwurzel besteht aus einer veränderlichen (3—9) in zwei Reihen neben einander liegenden Anzahl kleiner meist würfelförmiger Knochen, von deren wechselnden Formen man nur durch ein genaues Studium der vergleichenden Osteologie Kenntniß nehmen kann. Die Mittelhandknochen dagegen haben eine mehr übereinstimmende Form, denn immer sind sie länglich cylindrische, innen hohle Knochen mit einer obern concaven Gelenkfläche für die Handwurzel und einer untern Rolle für die Zehen. Ihre Anzahl wechselt

*) Unter den bekannten Säugethieren hat nur das Schnabelthier ein doppeltes Schlüsselbein, in welchem Charakter dasselbe, außer in andern Organisationsverhältnissen mit den Vögeln übereinstimmt. Fossile Überreste dieses Thieres sind bis jetzt noch nicht gefunden worden.

zwischen 1—5, streng genommen zwischen 3—5, denn neben dem einzigen Knochen bei den Einhufern finden sich oben jederseits noch ein Paar Griffelknochen, die auch den Wiederkäuern nicht fehlen. Die Zehenglieder bestehen aus drei hinter einander liegenden Knochen, von welchen die zwei ersten eine mit den Mittelhandknochen sehr übereinstimmende Form zeigen, die letzte aber, das Nagelglied, abweichend gebildet ist. Ist nur eine den Boden berührende Zehe vorhanden, so ist das Nagelglied halbmondförmig und mit einem Hufe bedeckt. Bei den Zweihufern sind die Hufglieder dreiseitig pyramidale Knochen, welche in ihrer natürlichen Lage zusammen fast dieselbe Figur als bei den Einhufern bilden. Bei den Vielhufern ist jedes Hufglied von mehr weniger halbmondförmiger Gestalt. Die Nagelsäugethiere haben seitlich zusammengedrückte, spitze, gekrümmte Nagelglieder, wenn sie mit Krallen bewaffnet sind, und gerade, rundliche, wenn sie mit Plattnägeln bedeckt sind. Unter einzelnen Zehenknochen liegen die mannichfaltig gestalteten Sesambeine.

Die hintern Extremitäten sind nach demselben Typus gebildet, aber die einzelnen Glieder liegen den entsprechenden in den vordern entgegengesetzt. Der Beckengürtel besteht immer aus einem obern und zwei untern Quadranten. Der obere oder das Darmbein ist ein länglicher, vorn häufig erweiterter flacher Knochen, welcher mit den Kreuzbeinwirbeln durch Synchondrose verbunden ist. Die untern beiden Quadranten, von welchen der vordere das Schambein, der hintere das Sitzbein heißt, sind ebenfalls längliche, immer aber schwächere Knochen als das Darmbein und bilden in ihrer Vereinigung mit demselben eine tiefe Gelenkgrube oder Pfanne zur Aufnahme des Oberschenkelgelenkkopfes. In der Schambeinfuge verbinden sich die beiden Scham- und Sitzbeine mit einander, welche Vereinigung nur den Fledermäusen fehlt. Neben dieser Schambeinfuge findet sich jederseits ein großes, von Scham- und Sitzbein gemeinschaftlich umschlossenes, ovales Loch. Der Oberschenkel unterscheidet sich vom Oberarm durch den obern halbkugligen Gelenkkopf, welcher durch einen deutlichen Hals vom Mittelstück des Knochens getrennt ist und in seiner Mitte eine kleine, nur wenigen Säugethieren fehlende Vertiefung für das ligamentum teres hat. Das untere Ende ist kenntlich an den beiden starken, deutlich von einander getrennten und gewölbten Gelenkknorren, welche in einer vordern Vertiefung die dreikantige, vorn gewölbte, an beiden Enden zugespitzte Kniescheibe zwischen sich aufnehmen. Von den Unterschenkelknochen ist das Schienbein immer stärker und kenntlich an seinem obern merklich dickern dreikantigen Theile, welcher von zwei wenig vertieften Gelenkflächen für die großen Knorren des Oberschenkels begränzt wird. Unten ist es cylindrisch und schwächer und endet mit einer doppelten Vertiefung, in welcher die Rolle des Sprungbeines gelenkt. Das Pfeifenbein ist ein langer dünner Knochen, welcher an beiden Enden verdickt und hier an der Tibia eng anliegt. Bei einigen Säugethieren ist dasselbe wie die Elle verkümmert und bildet einen kleinen am oberen Ende des Schienbeines hän-

einziger*), cylindrischer, mehr weniger gekrümmter Knochen, das Schlüsselbein, welches mit dem vordern Ende des ersten Brustwirbels und dem Acromion des Schulterblattes, einem vor der größern Gelenkfläche befindlichen Fortsatze, gelenkt. Das Schlüsselbein fehlt sehr vielen Säugethieren und kann man aus der größern oder geringern Entwicklung und der gänzlichen Abwesenheit desselben mit Zuverlässigkeit auf die Lebensweise des Thieres schließen, denn alle Säugethiere ohne Schlüsselbeine bedienen sich ihrer vordern Gliedmaßen nur zum Gehen, wie die Hufthiere, und je mehr die Schlüsselbeine entwickelt sind, um so mehr gebrauchen die Thiere ihre vordern Extremitäten auch zu andern Verrichtungen, als zum Graben, Klettern, u. dgl. Der Oberarm ist ein länglich cylindrischer, innen hohler Knochen, dessen oberes Ende sich zu einem flachkugligen Gelenkkopfe für das Schulterblatt wölbt und an dessen vorderer und äußerer Seite sich zwei mehr weniger entwickelte Fortsätze zur Anheftung seiner Beuge- und Streckmuskeln befinden. Das untere Ende stellt eine einfache Rolle zur Gelenkung mit den Unterarmknochen dar. Die Lage des Oberarms am Skelete ist von oben und vorn nach unten und hinten, also dem Schulterblatte entgegengesetzt gerichtet, und seine Länge steht im umgekehrten Verhältniß mit der Länge der Mittelhandknochen. Im Unterarm, welcher meist länger als der Oberarm, finden sich immer zwei cylindrische, hohle Knochen, die Speiche und Elle. Jene ist immer vollständig entwickelt und kenntlich an den beiden concaven Gelenkflächen für den Oberarm und die Handwurzelknochen; diese läuft nach unten in einen kleinen Griffel aus und gelenkt, wo sie vollständig entwickelt ist, ebenfalls mit der Handwurzel. Am obern Ende überragt die Elle mit einem würfelförmigen oder länglich prismatischen Fortsatze, Olecranon genannt, die Speiche, mit welcher sie ihrer ganzen Länge nach fest zusammenliegt. Die Verkümmerung der Elle geht von unten nach oben und sobald sie nicht mehr die halbe Länge der Speiche mißt, wie bei den Einhufern, verwächst sie innig mit derselben und bleibt nur im obern Theile selbstständig. Am unvollständigsten ist sie bei den Chiropteren, denn bei diesen findet sich nur der Ellenbogenfortsatz, welcher fälschlicher Weise von einigen Anatomen geleugnet worden ist. Die Handwurzel besteht aus einer veränderlichen (3—9) in zwei Reihen neben einander liegenden Anzahl kleiner meist würfelförmiger Knochen, von deren wechselnden Formen man nur durch ein genaues Studium der vergleichenden Osteologie Kenntniß nehmen kann. Die Mittelhandknochen dagegen haben eine mehr übereinstimmende Form, denn immer sind sie länglich cylindrische, innen hohle Knochen mit einer obern concaven Gelenkfläche für die Handwurzel und einer untern Rolle für die Zehen. Ihre Anzahl wechselt

*) Unter den bekannten Säugethieren hat nur das Schnabelthier ein doppeltes Schlüsselbein, in welchem Charakter dasselbe, außer in andern Organisationsverhältnissen mit den Vögeln übereinstimmt. Fossile Überreste dieses Thieres sind bis jetzt noch nicht gefunden worden.

zwischen 1—5, streng genommen zwischen 3—5, denn neben dem einzigen Knochen bei den Einhufern finden sich oben jederseits noch ein Paar Griffelknochen, die auch den Wiederkäuern nicht fehlen. Die Zehenglieder bestehen aus drei hinter einander liegenden Knochen, von welchen die zwei ersten eine mit den Mittelhandknochen sehr übereinstimmende Form zeigen, die letzte aber, das Nagelglied, abweichend gebildet ist. Ist nur eine den Boden berührende Zehe vorhanden, so ist das Nagelglied halbmondförmig und mit einem Hufe bedeckt. Bei den Zweihufern sind die Hufglieder dreiseitig pyramidale Knochen, welche in ihrer natürlichen Lage zusammen fast dieselbe Figur als bei den Einhufern bilden. Bei den Vielhufern ist jedes Hufglied von mehr weniger halbmondförmiger Gestalt. Die Nagelsäugethiere haben seitlich zusammengedrückte, spitze, gekrümmte Nagelglieder, wenn sie mit Krallen bewaffnet sind, und gerade, rundliche, wenn sie mit Plattnägeln bedeckt sind. Unter einzelnen Zehenknochen liegen die mannichfaltig gestalteten Sesambeine.

Die hintern Extremitäten sind nach demselben Typus gebildet, aber die einzelnen Glieder liegen den entsprechenden in den vordern entgegengesetzt. Der Beckengürtel besteht immer aus einem obern und zwei untern Quadranten. Der obere oder das Darmbein ist ein länglicher, vorn häufig erweiterter flacher Knochen, welcher mit den Kreuzbeinwirbeln durch Synchondrose verbunden ist. Die untern beiden Quadranten, von welchen der vordere das Schambein, der hintere das Sitzbein heißt, sind ebenfalls längliche, immer aber schwächere Knochen als das Darmbein und bilden in ihrer Vereinigung mit demselben eine tiefe Gelenkgrube oder Pfanne zur Aufnahme des Oberschenkelgelenkkopfes. In der Schambeinfuge verbinden sich die beiden Scham- und Sitzbeine mit einander, welche Vereinigung nur den Fledermäusen fehlt. Neben dieser Schambeinfuge findet sich jederseits ein großes, von Scham- und Sitzbein gemeinschaftlich umschlossenes, ovales Loch. Der Oberschenkel unterscheidet sich vom Oberarm durch den obern halbkugligen Gelenkkopf, welcher durch einen deutlichen Hals vom Mittelstück des Knochens getrennt ist und in seiner Mitte eine kleine, nur wenigen Säugethieren fehlende Vertiefung für das ligamentum teres hat. Das untere Ende ist kenntlich an den beiden starken, deutlich von einander getrennten und gewölbten Gelenkknorren, welche in einer vordern Vertiefung die dreikantige, vorn gewölbte, an beiden Enden zugespitzte Kniescheibe zwischen sich aufnehmen. Von den Unterschenkelknochen ist das Schienbein immer stärker und kenntlich an seinem obern merklich dickern dreikantigen Theile, welcher von zwei wenig vertieften Gelenkflächen für die großen Knorren des Oberschenkels begränzt wird. Unten ist es cylindrisch und schwächer und endet mit einer doppelten Vertiefung, in welcher die Rolle des Sprungbeines gelenkt. Das Pfeifenbein ist ein langer dünner Knochen, welcher an beiden Enden verdickt und hier an der Tibia eng anliegt. Bei einigen Säugethieren ist dasselbe wie die Elle verkümmert und bildet einen kleinen am oberen Ende des Schienbeines hän-

einziger*), cylindrischer, mehr weniger gekrümmter Knochen, das Schlüsselbein, welches mit dem vordern Ende des ersten Brustwirbels und dem Acromion des Schulterblattes, einem vor der größern Gelenkfläche befindlichen Fortsatze, gelenkt. Das Schlüsselbein fehlt sehr vielen Säugethieren und kann man aus der größern oder geringern Entwicklung und der gänzlichen Abwesenheit desselben mit Zuverlässigkeit auf die Lebensweise des Thieres schließen, denn alle Säugethiere ohne Schlüsselbeine bedienen sich ihrer vordern Gliedmaßen nur zum Gehen, wie die Hufthiere, und je mehr die Schlüsselbeine entwickelt sind, um so mehr gebrauchen die Thiere ihre vordern Extremitäten auch zu andern Verrichtungen, als zum Graben, Klettern, u. dgl. Der Oberarm ist ein länglich cylindrischer, innen hohler Knochen, dessen oberes Ende sich zu einem flachkugligen Gelenkkopfe für das Schulterblatt wölbt und an dessen vorderer und äußerer Seite sich zwei mehr weniger entwickelte Fortsätze zur Anheftung seiner Beuge- und Streckmuskeln befinden. Das untere Ende stellt eine einfache Rolle zur Gelenkung mit den Unterarmknochen dar. Die Lage des Oberarms am Skelete ist von oben und vorn nach unten und hinten, also dem Schulterblatte entgegengesetzt gerichtet, und seine Länge steht im umgekehrten Verhältniß mit der Länge der Mittelhandknochen. Im Unterarm, welcher meist länger als der Oberarm, finden sich immer zwei cylindrische, hohle Knochen, die Speiche und Elle. Jene ist immer vollständig entwickelt und kenntlich an den beiden concaven Gelenkflächen für den Oberarm und die Handwurzelknochen; diese läuft nach unten in einen kleinen Griffel aus und gelenkt, wo sie vollständig entwickelt ist, ebenfalls mit der Handwurzel. Am obern Ende überragt die Elle mit einem würfelförmigen oder länglich prismatischen Fortsatze, Olecranon genannt, die Speiche, mit welcher sie ihrer ganzen Länge nach fest zusammenliegt. Die Verkümmerung der Elle geht von unten nach oben und sobald sie nicht mehr die halbe Länge der Speiche mißt, wie bei den Einhufern, verwächst sie innig mit derselben und bleibt nur im obern Theile selbstständig. Am unvollständigsten ist sie bei den Chiropteren, denn bei diesen findet sich nur der Ellenbogenfortsatz, welcher fälschlicher Weise von einigen Anatomen geleugnet worden ist. Die Handwurzel besteht aus einer veränderlichen (3—9) in zwei Reihen neben einander liegenden Anzahl kleiner meist würfelförmiger Knochen, von deren wechselnden Formen man nur durch ein genaues Studium der vergleichenden Osteologie Kenntniß nehmen kann. Die Mittelhandknochen dagegen haben eine mehr übereinstimmende Form, denn immer sind sie länglich cylindrische, innen hohle Knochen mit einer obern concaven Gelenkfläche für die Handwurzel und einer untern Rolle für die Zehen. Ihre Anzahl wechselt

*) Unter den bekannten Säugethieren hat nur das Schnabelthier ein doppeltes Schlüsselbein, in welchem Charakter dasselbe, außer in andern Organisationsverhältnissen mit den Vögeln übereinstimmt. Fossile Überreste dieses Thieres sind bis jetzt noch nicht gefunden worden.

zwischen 1—5, streng genommen zwischen 3—5, denn neben dem einzigen Knochen bei den Einhufern finden sich oben jederseits noch ein Paar Griffelknochen, die auch den Wiederkäuern nicht fehlen. Die Zehenglieder bestehen aus drei hinter einander liegenden Knochen, von welchen die zwei ersten eine mit den Mittelhandknochen sehr übereinstimmende Form zeigen, die letzte aber, das Nagelglied, abweichend gebildet ist. Ist nur eine den Boden berührende Zehe vorhanden, so ist das Nagelglied halbmondförmig und mit einem Hufe bedeckt. Bei den Zweihufern sind die Hufglieder dreiseitig pyramidale Knochen, welche in ihrer natürlichen Lage zusammen fast dieselbe Figur als bei den Einhufern bilden. Bei den Vielhufern ist jedes Hufglied von mehr weniger halbmondförmiger Gestalt. Die Nagelsäugethiere haben seitlich zusammengedrückte, spitze, gekrümmte Nagelglieder, wenn sie mit Krallen bewaffnet sind, und gerade, rundliche, wenn sie mit Plattnägeln bedeckt sind. Unter einzelnen Zehenknochen liegen die mannichfaltig gestalteten Sesambeine.

Die hintern Extremitäten sind nach demselben Typus gebildet, aber die einzelnen Glieder liegen den entsprechenden in den vordern entgegengesetzt. Der Beckengürtel besteht immer aus einem obern und zwei untern Quadranten. Der obere oder das Darmbein ist ein länglicher, vorn häufig erweiterter flacher Knochen, welcher mit den Kreuzbeinwirbeln durch Synchondrose verbunden ist. Die untern beiden Quadranten, von welchen der vordere das Schambein, der hintere das Sitzbein heißt, sind ebenfalls längliche, immer aber schwächere Knochen als das Darmbein und bilden in ihrer Vereinigung mit demselben eine tiefe Gelenkgrube oder Pfanne zur Aufnahme des Oberschenkelgelenkkopfes. In der Schambeinfuge verbinden sich die beiden Scham- und Sitzbeine mit einander, welche Vereinigung nur den Fledermäusen fehlt. Neben dieser Schambeinfuge findet sich jederseits ein großes, von Scham- und Sitzbein gemeinschaftlich umschlossenes, ovales Loch. Der Oberschenkel unterscheidet sich vom Oberarm durch den obern halbkugligen Gelenkkopf, welcher durch einen deutlichen Hals vom Mittelstück des Knochens getrennt ist und in seiner Mitte eine kleine, nur wenigen Säugethieren fehlende Vertiefung für das ligamentum teres hat. Das untere Ende ist kenntlich an den beiden starken, deutlich von einander getrennten und gewölbten Gelenkknorren, welche in einer vordern Vertiefung die dreikantige, vorn gewölbte, an beiden Enden zugespitzte Kniescheibe zwischen sich aufnehmen. Von den Unterschenkelknochen ist das Schienbein immer stärker und kenntlich an seinem obern merklich dickern dreikantigen Theile, welcher von zwei wenig vertieften Gelenkflächen für die großen Knorren des Oberschenkels begränzt wird. Unten ist es cylindrisch und schwächer und endet mit einer doppelten Vertiefung, in welcher die Rolle des Sprungbeines gelenkt. Das Pfeifenbein ist ein langer dünner Knochen, welcher an beiden Enden verdickt und hier an der Tibia eng anliegt. Bei einigen Säugethieren ist dasselbe wie die Elle verkümmert und bildet einen kleinen am oberen Ende des Schienbeines hän-

Fauna der Vorwelt.

Erster Band.

Fauna der Vorwelt

mit steter Berücksichtigung

der lebenden Thiere.

Monographisch dargestellt

von

Dr. C. G. Giebel.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

Erster Band:

Wirbelthiere.

Erste Abtheilung:

Säugethiere.

Leipzig:
F. A. Brockhaus.
1847.

237. D.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Die
Säugethiere der Vorwelt

mit steter Berücksichtigung

der lebenden Säugethiere.

Monographisch dargestellt

von

Dr. C. G. Giebel.

Leipzig:
F. A. Brockhaus.
1847.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorrede.

Die hohe Bedeutung, welche gegenwärtig die Paläontologie als besonderer Zweig der Naturgeschichte gewonnen hat, und die lebhafte Theilnahme, die ihr von vielen Seiten geschenkt wird, erheischt eine vollständige und umfassende Bearbeitung derselben. Wenn aber diese neue Darstellung der untergegangenen Organismen dem Manne von Fach ebenso wichtige Dienste leisten soll als dem Dilettanten, so muß sie nothwendig die Gränzen eines Grundrisses oder eines Repertoriums überschreiten. Jener wird dem Paläontologen Nichts bieten und auch dem uneingeweihten Laien keine befriedigende Auskunft gewähren und dieses würde nur dem ersten ein bequemes und Zeit ersparendes Hülfsmittel sein. Beide Übelstände vermeidend gedenke ich in der Fauna der Vorwelt zunächst dadurch, daß ich alles mir zugängliche Material berücksichtige und mit möglichster Vollständigkeit den literarischen Nachweis hinzufüge, den wissenschaftlichen Forschern ein Repertorium zu geben, in welchem sie sogleich den überall zerstreuten Stoff nachgewiesen und die bereits in die größte Verwirrung gerathene Synonymie gewissenhaft berichtigt finden. Für die zahlreichen Freunde der Paläontologie aber, denen ausreichende literarische Hülfsmittel fehlen, bearbeite ich die Fauna monographisch mit steter Berücksichtigung der lebenden Thiere, charakterisire alle Abtheilungen des Systemes mit genügender Schärfe bis auf die Arten herab und beschreibe diese ausführlicher, wenn sie einer besondern Beachtung werth sind.

Wie weit ich nun von dem mir gesteckten Ziele bei der Ausführung zurückbleibe, überlasse ich dem Urtheile derer, welche mit der Unzugänglichkeit einzelner Quellen, mit der Unzuverlässigkeit mancher Beobachter und mit der Unmöglichkeit, alle beschriebenen Fossilreste selbst zu untersuchen und dadurch die Beobachtungen Anderer zu prüfen und zu berichtigen, aus eigner Erfahrung bekannt geworden sind. Sie werden es gewiß auch verzeihlich finden, wenn ich vielleicht schon im

vorliegenden ersten Hefte bei Angabe der Literatur keine erschöpfende Vollständigkeit erreichte, wenn ich bei Berichtigung der Synonymie, auf Anderer Beobachtungen mich stützend, Irrthümer beging und wenn ich einzelne Untersuchungen nur flüchtig berührte, wiewohl dieselben nähere Berücksichtigung verdient hätten. Bei einer Vergleichung dieses Heftes mit ähnlichen bisher erschienenen Werken wird man jedoch, abgesehen von dem erweiterten Umfange, die größte Vollständigkeit in Angabe der Literatur und eine gewissenhafte Benutzung der dargebotenen Quellen nicht verkennen und daher Irrthümer berichtigt finden, welche bei dem gewöhnlichen Studium der Literatur übersehen werden, weil sie nur gelegentlich zur Sprache gekommen sind. Gern hätte ich als Feind der in der Paläontologie sehr beliebten Speciesmacherei mit mehr kritischer Strenge den Stoff behandelt, wenn ich nicht befürchten mußte, aus Mangel an ausreichenden Mitteln in den entgegengesetzten Fehler zu fallen. Daher werde ich auch jede mir zugehende Berichtigung dankend entgegennehmen und nachtragen.

Die Principien über die natürliche Systematik der untergegangenen Organismen habe ich in meiner „Paläozoologie“ (Merseburg 1846) entwickelt, und da ich in derselben das System bis auf die Gattungen herab entworfen habe, so gilt sie als systematischer Theil zur „Fauna der Vorwelt,“ deren Zweck eine monographische und vergleichende Darstellung nothwendig erscheinen ließ.

Meinen verehrtesten Lehrern, Herrn Oberbergrath Prof. Germar und Herrn Prof. Burmeister, sage ich für die lebhafte Theilnahme, die sie fortwährend meinen wissenschaftlichen Arbeiten schenken, den wärmsten Dank.

Halle, im März 1847.

Der Verfasser.

Inhalt.

Allgemeine Schilderung der Säugethiere .... S. 1

I. Mammalia unguiculata.

Nagelsäugethiere.

Erste Ordnung. Bimana .... S. 14

Zweite Ordnung. Quadrumana 18

1. Familie. Simiae catarrhinae 19
   - Pithecus 20
   - Macacus 21
2. Familie. Simiae platyrrhinae 22
   - Cebus. Callithrix. Protopithecus .... —
3. Familie. Arctopitheci 23
   - Jacchus .... —
4. Familie. Prosimiae .... —

Dritte Ordnung. Chiroptera .. —

1. Familie. Vespertilionea 25
   - Dysopus. Phyllostoma. Rhinolophus .... —
   - Vespertilio 26

Vierte Ordnung. Ferae 27

1. Familie. Insectivorae 28
   - Erinaceus 29
   - Centetes. Sorex 30
   - Mygale. Palaeospalax 31
   - Oxygomphius. Dimylus. Talpa 32
   - Spalacodon 33
2. Familie. Carnivorae .... —
   - *a.* Felinae 34
     - Felis .... —
     - Cynailurus 39
   - *b.* Hyaeneae .... —
     - Hyaena .... —
     - Smilodon 41
   - *c.* Caninae 42
     - Hyaenodon 43
     - Canis 44
     - Palaeocyon. Speothos 50
     - Icticyon. Abathmodon. Galeotherium 51
     - Harpagodon. Agnotherium. Machairodus 52
   - *d.* Viverrinae 53
     - Viverra .... —
     - Herpestes 55
   - *e.* Mustelinae .... —
     - Mustela .... —
     - Palaeogale 56
     - Putorius. Galictis 57
     - Mephitis. Palaeomephitis. Lutra 58
     - Eirara 59
   - *f.* Arctotheria 60
     - Trochictis. Meles .... —
     - Gulo 61
     - Taxotherium. Palaecyon 62
     - Amphicyon 63
     - Pterodon 64
3. Familie. Omnivorae. Ursinae ... —
   - Nasua. Amphiarctos 65
   - Ursus 66

Fünfte Ordnung. Marsupialia .. 72

1. Familie. Sarcophaga 74
   - Thylacotherium .... —
   - Phascolotherium 75
   - Didelphys 76
   - Dasyurus. Thylacinus 77

*

2. Familie. Carpophaga .... S. 78
Phalangista. Phascolarctos. Halmaturus. Macropus. Hypsiprymnus .... —
3. Familie. Rhyzophaga 79
Phascolomys .... —

Sechste Ordnung. Glires ...... —
1. Familie. Sciurini 80
Myoxus 81
Sciurus. Spermophilus....... 82
2. Familie. Palmipedes........... 83
Castor .... —
Myopotamus. Palaeomys. Osteopera 86
3. Familie. Cunicularii........... 87
Ctenomys .... —
4. Familie. Arvicolae .... —
Steneofiber. Hypudaeus 88
5. Familie. Murini.............. 89
Cricetus. Mus.............. 90
6. Familie. Salientes.... 91
Dipus..................... 92
7. Familie. Lagastomi .... —
Lagostomus................ —
Megamys.................. 93
8. Familie. Loncherini .... —
Archaeomys................ —
Aulacodon. Nelomys. Echimys. Lonchophorus 94
Loncheres. Phyllomys .... S. 95
9. Familie. Hystrices............ —
Hystrix .... —
Synetheres. Theridomys..... 96
10. Familie. Cavini.............. —
Cavia. Kerodon. Dasyperocta 97
Coelogenys. Hydrochoerus... 98
11. Familie. Leporini 99
Lagomys .... —
Titanomys. Lepus 100

Siebente Ordnung. Edentata..102
1. Familie. Lipodonta........... 103
Myrmecophaga. Glossotherium. Orycteropus....... 104
Macrotherium 105
2. Familie. Fodientia 106
Heterodon. Euryodon ...... —
Xenurus. Dasypus 107
Chlamydotherium. Hoplophorus 108
Pachytherium. Glyptodon... 109
3. Familie. Megatheridae........ 110
Megatherium.............. 111
Megalonyx 115
Mylodon 117
Scetidotherium 119
Platyonyx 120
Coelodon. Sphenodon 121

II. Mammalia ungulata.

Hufsäugethiere.

Achte Ordnung. Solidungula ... 122
Equus 124
Hipphotherium 126
Hipparion 128

Neunte Ordnung. Bisulca .... —
1. Familie. Tylopoda 129
Camelus 130
Merycotherium. Auchenia... 131
2. Familie. Cervina .... —
Moschus.................. —
Dremotherium. Camelopardalis 132
Sivatherium............... 134
Cervus 135
Dorcatherium 148
3. Familie. Bovina 149
Antilope .... —
Leptotherium 150
Capra. Ovis 151
Bos 152

Zehnte Ordnung. Multungula 155
1. Familie. Anoplotheridae 157
Macrauchenia .... —
Dichobune 158
Xiphodon 160
Anoplotherium 161
Oplotherium 163
Chalicotherium 165
Cainotherium 166
2. Familie. Suina .... —
Adapis .... —
Hyotherium 167
Choeropotamus 168
Hyracotherium 170
Microchoerus. Dicotyle. Sus. 171
Porcus. Choerotherium. Calydonius................ 174
3. Familie. Genuina 175
Hippopotamus 176
Potamohippus. Siderotherium. Elasmotherium..... 178

Rhinoceros .... S. 179
Palaeotherium 185
Lophiodon 191
Listriodon. Coryphodon 194
Tapiroporcus. Anthracotherium 195
Tapirus .... S. 197
4. Familie. Elephantina 198
Mastodon 199
Elephas 208

III. Mammalia pinnata.

Flossensäugethiere.

Elfte Ordnung. Pinnipedia ... 212
1. Familie. Amphitheria 213
Toxodon 214
Dinotherium 216
Zeuglodon 220
2. Familie. Trichechoidea 221
Trichechus .... —
3. Familie. Phocina 223
Phoca .... —
Pachyodon 225

Zwölfte Ordnung. Bipinnata —
1. Familie. Sireniformia 226
Halicore .... —
Cheirotherium 227
Metaxytherium 229
Manatus. Cymatotherium ... 231
2. Familie. Delphinodea 232
Delphinus .... —
Monodon 234
Ziphius 235
Balaenodon. Arionius 236
3. Familie. Balaenodea 237
Balaenoptera .... —
Cetotherium 238
Balaena 239

Rückblick 240
Tabellarische Übersicht aller fossilen Säugethiere 252
Literatur 267
Register 275

Erste Klasse.

MAMMALIA. Säugethiere.

Die Säugethiere haben als vollendetste Thierklasse auch das am vollkommensten entwickelte Skelet unter den Wirbelthieren. Am Schädel sind für den Paläontologen zunächst von größter Bedeutung die Kiefer mit den Zähnen. Der Oberkiefer ist stets unbeweglich und durch Nähte mit dem Schädel verbunden, der Unterkiefer dagegen gelenkt, immer mit zwei einfachen, bei den vollkommeneren Gruppen quergestellten Gelenkköpfen. Die Zähne, in ihrem Vorkommen auf die Kiefer beschränkt, und hier in gesonderten Alveolen steckend, unterscheidet man nach ihrer Stellung in Schneide-, Eck-, Lücken- und Mahlzähne, und man kennt noch kein einziges fossiles Säugethier, dem alle diese Zahnarten zugleich fehlten. Die Schneidezähne sind einfach, meißelförmig, und in verschiedener Zahl vorhanden, stehen sie oben im Zwischenkiefer und unten auf dem Symphysentheile, oder fehlen bei einigen Gattungen völlig. Die Eckzähne, häufiger fehlend, haben eine kegelförmige Krone und eine ebensolche Wurzel, sind mehr weniger gekrümmt und in jeder Kinnlade nur einmal vorhanden, hinter den Schneidezähnen. Die Backzähne sind je nach der Lebensweise der Thiere höchst verschieden und wollen wir ihre Eigenthümlichkeiten bei der Charakteristik der weitern Abtheilungen anführen. Hier genüge es, daran zu erinneren, daß spitzhöckerige, scharfe Backzähne den fleischfressenden, stumpfhöckrige aber und auf der Kaufläche glatt geschliffene den pflanzen- und Alles fressenden Thieren eigenthümlich sind. Der Zusammensetzung nach sind die Zähne entweder schmelzfaltig, wenn die weiße, glatte, festere Masse, der Schmelz, in die Knochensubstanz des Zahnes eindringt und in dieser Schichten oder Falten bildet; oder sie bestehen aus einzelnen von Schmelz überzogenen parallelen Platten, welche durch einen eigenthümlichen Kitt mit einander verbunden sind. In beiden Fällen nennt man die Zähne wurzellos, weil sie keine innere Höhle, sondern nur eine von unten aufsteigende trichterförmige Grube haben; die dritte und zugleich vollkommenste Form der Zähne ist

diejenige, in welcher Wurzel und Krone deutlich geschieden sind und letztere von dem glänzenden Schmelz ganz überzogen ist. Vom übrigen Schädel bemerken wir nur, daß alle einzelnen Knochen durch Nähte innig mit einander verbunden, früher oder später völlig mit einander verwachsen und die Hirnhöhle ganz umschließen. Mit zwei Gelenkköpfen unter und neben dem großen Hinterhauptsloche, durch welches sich das Gehirn in das Rückenmark verlängert, gelenkt der Schädel mit dem ersten Halswirbel, aber nur in der Richtung von oben nach unten, während die Seitenbewegungen gemeinschaftlich mit demselben durch die Gelenkung des zweiten Halswirbels ausgeführt werden. Jener, Atlas genannt, hat einen äußerst kleinen Körper und fast gar keinen Dornfortsatz, seine Querfortsätze dagegen breiten sich oft flügelförmig aus. Am andern Halswirbel oder Epistropheus ist der Körper stets in der Längsrichtung überwiegend ausgedehnt, die Querfortsätze nur wenig entwickelt, aber der Dorn meist sehr hoch und in der ganzen Länge des Wirbels ausgedehnt. Die folgenden Halswirbel haben eine mehr übereinstimmende Form, ihre kleinen Dornen nehmen nach hinten an Länge sehr wenig zu und die etwas größern Querfortsätze sind am Grunde mit einem Gefäßloche durchbohrt und an der Spitze in der Regel getheilt, gleichsam als wären sie mit den kurzen Rippenrudimenten, welche wir an den Halswirbeln der übrigen Wirbelthiere finden, innig verwachsen. Die Zahl der Halswirbel ist, soweit bekannt, bei den fossilen Säugethieren stets sieben*) und es hängt also die Länge des Halses von der Entwicklung der einzelnen Wirbel ab, welche am kürzesten gleichsam nur plattenförmig bei den Flossensäugethieren, am längsten bei den Wiederkäuern, zumal der Giraffe sind, deren Überreste man bereits in Asiens Tertiärgebilden gefunden hat. Die Rückenwirbel haben immer stärkere Körper und nehmen nach hinten allmälig an Größe ab, wie auch ihre Dornfortsätze, welche an den vorderen am längsten sind, ebenfalls nach hinten sich merklich verkürzen. Ihre kurzen, unentwickelten Querfortsätze nehmen in einer vordern Gelenkfläche das Rippenhöckerchen auf, und die Gelenkfläche für das eigentliche Rippenköpfchen findet sich auf der Gränze je zweier Wirbelkörper, von denen jeder also eine halbe Gelenkfläche trägt. Die Zahl der Rückenwirbel, welche immer Rippen tragen, variirt ungemein und steht meist im umgekehrten Verhältniß zu der der Lendenwirbel, immer aber sind sie zahlreicher als diese. Die Lendenwirbel nehmen von vorn nach hinten an Größe zu und ebenso ihre von hinten nach vorn gerichteten kräftigen Dornen, so daß also der Gegensatz, welcher in den einzelnen entsprechenden Gliedern der Extremitäten so deutlich hervortritt und von den Anatomen schon längst erkannt wurde, auch in der Rückenwirbelsäule dadurch gegeben ist, daß die Rückenwirbel von vorn nach hinten und die Lendenwirbel in umgekehrter Richtung mit allen Theilen an Größe abnehmen und die gebogene Wirbelsäule als ein Gewölbe erscheinen lassen, dessen Schlußstein, der kleinste

*) Beim Ai zählt man neun Halswirbel, bei einigen Cetaceen dagegen nur sechs.

Rückenwirbel, in der Reihe der Wirbel mit falschen Rippen je nach den verschiedenen Gattungen eine verschiedene Lage einnimmt. Bei den Säugethieren indeß, denen der Gegensatz in den Extremitäten fehlt wie den meisten Flossensäugethieren, ist derselbe auch in der Wirbelsäule gar nicht oder nur schwach angedeutet, daher dieser von den Paläontologen nicht genug zu beachtende Charakter bei der Bestimmung der fossilen Wirbel von der größten Wichtigkeit ist. Die Lendenwirbel zeichnen sich übrigens vor allen andern Wirbeln noch aus durch ihre stark entwickelten Querfortsätze und vor den Rückenwirbeln insbesondere durch den Mangel der Gelenkflächen für die Rippen. Die den Lendenwirbeln zunächst folgenden Wirbel verwachsen innig mit einander und bilden das viereckige, unten ausgehöhlte, oben gewölbte Kreuz- oder Heiligenbein. Die Dornen der Kreuzwirbel sind in den verschiedenen Ordnungen höchst verschieden entwickelt, die Querfortsätze dagegen erweitern sich immer auffallend und innig mit einander verwachsend bilden sie an ihren Enden eine gemeinschaftliche Fläche zur unmittelbaren Verbindung mit dem Darmbeine des Beckens. Ihre Zahl ist im Allgemeinen gering und variirt innerhalb sehr enger Grenzen. Das Ende der Wirbelsäule bilden die Schwanzwirbel, welche in ihrer Form und Zahl unter sich sowohl als von den andern Wirbeln immer auffallend abweichen. Die erstern derselben haben in der Regel noch einen Canal für das verlängerte Mark und fast gleichmäßig entwickelte Fortsätze. Nach hinten verkümmern sie jedoch immer mehr und die letzten bestehen nur aus den mehr weniger verlängerten, cylindrischen oder prismatischen Körpern mit kaum angedeuteten oder ganz und gar fehlenden Fortsätzen.

Die Rippen gelenken mit dem Höckerchen und dem Kopfe in den oben bezeichneten Gelenkflächen der Rückenwirbel, mit deren Zahl sie zugleich übereinstimmen, und sind lange, bogenförmige, cylindrische, prismatische oder plattgedrückte Knochen ohne seitliche Fortsätze, welche sich nie unmittelbar mit der untern Wirbelsäule oder dem Brustbeine verbinden. Das Brustbein selbst besteht aus einer verschiedenen Anzahl cylindrischer oder flachgedrückter hinter einander liegender Wirbelkörper, mit welchen die sogenannten wahren Rippen durch Knorpel verbunden sind. Die letzten oder falschen Rippen liegen hinter dem Brustbeine, werden allmählig kürzer und sind an ihren Enden ebenfalls durch Knorpel mit einander verbunden.

Die Extremitäten, von denen nur die hintern den Mitgliedern der unvollkommensten Säugethiergruppe, den Cetaceen fehlen, stützen sich auf zwei an den Enden der Rückenwirbelsäule gelegene Knochengürtel. Der vordere derselben oder der Schultergürtel ist der einfachere, denn er besteht nur aus dem Schulterblatte und dem Schlüsselbeine. Das Schulterblatt ist ein flacher, länglich viereckiger oder oben mehr erweiterter und abgerundeter Knochen, welcher schräg über den ersten Rippen frei liegt und inmitten seiner äußern Seite eine hervorstehende Leiste, Dorn, trägt. An dem vordern und untern Ende ist eine runde oder ovale Gelenkfläche für den Oberarm immer vorhanden. Den untern Quadranten des Schultergürtels bildet ein

einziger*), cylindrischer, mehr weniger gekrümmter Knochen, das Schlüsselbein, welches mit dem vordern Ende des ersten Brustwirbels und dem Acromion des Schulterblattes, einem vor der größern Gelenkfläche befindlichen Fortsatze, gelenkt. Das Schlüsselbein fehlt sehr vielen Säugethieren und kann man aus der größern oder geringern Entwicklung und der gänzlichen Abwesenheit desselben mit Zuverlässigkeit auf die Lebensweise des Thieres schließen, denn alle Säugethiere ohne Schlüsselbeine bedienen sich ihrer vordern Gliedmaßen nur zum Gehen, wie die Hufthiere, und je mehr die Schlüsselbeine entwickelt sind, um so mehr gebrauchen die Thiere ihre vordern Extremitäten auch zu andern Verrichtungen, als zum Graben, Klettern, u. dgl. Der Oberarm ist ein länglich cylindrischer, innen hohler Knochen, dessen oberes Ende sich zu einem flachkugligen Gelenkkopfe für das Schulterblatt wölbt und an dessen vorderer und äußerer Seite sich zwei mehr weniger entwickelte Fortsätze zur Anheftung seiner Beuge- und Streckmuskeln befinden. Das untere Ende stellt eine einfache Rolle zur Gelenkung mit den Unterarmknochen dar. Die Lage des Oberarms am Skelete ist von oben und vorn nach unten und hinten, also dem Schulterblatte entgegengesetzt gerichtet, und seine Länge steht im umgekehrten Verhältniß mit der Länge der Mittelhandknochen. Im Unterarm, welcher meist länger als der Oberarm, finden sich immer zwei cylindrische, hohle Knochen, die Speiche und Elle. Jene ist immer vollständig entwickelt und kenntlich an den beiden concaven Gelenkflächen für den Oberarm und die Handwurzelknochen; diese läuft nach unten in einen kleinen Griffel aus und gelenkt, wo sie vollständig entwickelt ist, ebenfalls mit der Handwurzel. Am obern Ende überragt die Elle mit einem würfelförmigen oder länglich prismatischen Fortsatze, Olecranon genannt, die Speiche, mit welcher sie ihrer ganzen Länge nach fest zusammenliegt. Die Verkümmerung der Elle geht von unten nach oben und sobald sie nicht mehr die halbe Länge der Speiche mißt, wie bei den Einhufern, verwächst sie innig mit derselben und bleibt nur im obern Theile selbstständig. Am unvollständigsten ist sie bei den Chiropteren, denn bei diesen findet sich nur der Ellenbogenfortsatz, welcher fälschlicher Weise von einigen Anatomen geleugnet worden ist. Die Handwurzel besteht aus einer veränderlichen (3—9) in zwei Reihen neben einander liegenden Anzahl kleiner meist würfelförmiger Knochen, von deren wechselnden Formen man nur durch ein genaues Studium der vergleichenden Osteologie Kenntniß nehmen kann. Die Mittelhandknochen dagegen haben eine mehr übereinstimmende Form, denn immer sind sie länglich cylindrische, innen hohle Knochen mit einer obern concaven Gelenkfläche für die Handwurzel und einer untern Rolle für die Zehen. Ihre Anzahl wechselt

---

*) Unter den bekannten Säugethieren hat nur das Schnabelthier ein doppeltes Schlüsselbein, in welchem Charakter dasselbe, außer in andern Organisationsverhältnissen mit den Vögeln übereinstimmt. Fossile Überreste dieses Thieres sind bis jetzt noch nicht gefunden worden.

zwischen 1—5, streng genommen zwischen 3—5, denn neben dem einzigen Knochen bei den Einhufern finden sich oben jederseits noch ein Paar Griffelknochen, die auch den Wiederkäuern nicht fehlen. Die Zehenglieder bestehen aus drei hinter einander liegenden Knochen, von welchen die zwei ersten eine mit den Mittelhandknochen sehr übereinstimmende Form zeigen, die letzte aber, das Nagelglied, abweichend gebildet ist. Ist nur eine den Boden berührende Zehe vorhanden, so ist das Nagelglied halbmondförmig und mit einem Hufe bedeckt. Bei den Zweihufern sind die Hufglieder dreiseitig pyramidale Knochen, welche in ihrer natürlichen Lage zusammen fast dieselbe Figur als bei den Einhufern bilden. Bei den Vielhufern ist jedes Hufglied von mehr weniger halbmondförmiger Gestalt. Die Nagelsäugethiere haben seitlich zusammengedrückte, spitze, gekrümmte Nagelglieder, wenn sie mit Krallen bewaffnet sind, und gerade, rundliche, wenn sie mit Plattnägeln bedeckt sind. Unter einzelnen Zehenknochen liegen die mannichfaltig gestalteten Sesambeine.

Die hintern Extremitäten sind nach demselben Typus gebildet, aber die einzelnen Glieder liegen den entsprechenden in den vordern entgegengesetzt. Der Beckengürtel besteht immer aus einem obern und zwei untern Quadranten. Der obere oder das Darmbein ist ein länglicher, vorn häufig erweiterter flacher Knochen, welcher mit den Kreuzbeinwirbeln durch Synchondrose verbunden ist. Die untern beiden Quadranten, von welchen der vordere das Schambein, der hintere das Sitzbein heißt, sind ebenfalls längliche, immer aber schwächere Knochen als das Darmbein und bilden in ihrer Vereinigung mit demselben eine tiefe Gelenkgrube oder Pfanne zur Aufnahme des Oberschenkelgelenkkopfes. In der Schambeinfuge verbinden sich die beiden Scham- und Sitzbeine mit einander, welche Vereinigung nur den Fledermäusen fehlt. Neben dieser Schambeinfuge findet sich jederseits ein großes, von Scham- und Sitzbein gemeinschaftlich umschlossenes, ovales Loch. Der Oberschenkel unterscheidet sich vom Oberarm durch den obern halbkugligen Gelenkkopf, welcher durch einen deutlichen Hals vom Mittelstück des Knochens getrennt ist und in seiner Mitte eine kleine, nur wenigen Säugethieren fehlende Vertiefung für das ligamentum teres hat. Das untere Ende ist kenntlich an den beiden starken, deutlich von einander getrennten und gewölbten Gelenkknorren, welche in einer vordern Vertiefung die dreikantige, vorn gewölbte, an beiden Enden zugespitzte Kniescheibe zwischen sich aufnehmen. Von den Unterschenkelknochen ist das Schienbein immer stärker und kenntlich an seinem obern merklich dickern dreikantigen Theile, welcher von zwei wenig vertieften Gelenkflächen für die großen Knorren des Oberschenkels begränzt wird. Unten ist es cylindrisch und schwächer und endet mit einer doppelten Vertiefung, in welcher die Rolle des Sprungbeines gelenkt. Das Pfeifenbein ist ein langer dünner Knochen, welcher an beiden Enden verdickt und hier an der Tibia eng anliegt. Bei einigen Säugethieren ist dasselbe wie die Elle verkümmert und bildet einen kleinen am oberen Ende des Schienbeines hän-

genden Griffelknochen. Von den Fußwurzelknochen zeichnet sich besonders das Sprungbein durch seine große Rolle und das Fersenbein durch den langen Fortsatz aus, im Übrigen gilt aber von ihnen, was von den Handwurzelknochen gesagt wurde. Die folgenden Glieder, Mittelfußknochen und Phalangen, stimmen im Allgemeinen sehr nah mit den entsprechenden der vordern Extremitäten überein und die Unterschiede beziehen sich in der Regel nur auf die Zahl und Größe der Knochen, weniger auf deren Form.

In Betreff der übrigen Organisationsverhältnisse der Säugethiere müssen wir auf die Zoologie, vergleichende Anatomie und allgemeine Physiologie verweisen, da eine Darlegung derselben nicht in das Gebiet der beschreibenden Paläontologie gehört und wenden uns vielmehr nach dieser Angabe der allgemeinen osteologischen Charaktere zu ihrer Eintheilung in größere Gruppen, um danach das geognostische Vorkommen ihrer Überreste weiter zu prüfen.

Die Säugethiere sind bisher nach sehr verschiedenen Principien gruppirt worden und auch gegenwärtig haben die Naturforscher sich noch nicht ganz über dieselben vereinigen können. Die natürlichste und auch von den meisten Zoologen anerkannte Eintheilung*) scheint uns diejenige zu sein, welche ihre Charaktere von den Bewegungsorganen und dem Gebisse entlehnt, denn gerade in diesen Verhältnissen ist die ganze Lebensweise und demnach auch die gesammte Organisation der Säugethiere am deutlichsten ausgesprochen. Nach den Bewegungsorganen theilen sich die Säugethiere sogleich in drei große Abtheilungen, nämlich in solche mit flossenartigen Bewegungsorganen, Pinnata, welche, um es kurz durch einen Parallelis-

---

*) Pictet theilt in seinem Traité élémentaire de paléontologie die Säugethiere in zwei Unterklassen, in monodelphische und didelphische, welche Gruppirung, wir aber für nicht natürlich halten können. Denn abgesehen von der Ungleichmäßigkeit dieser beiden Abtheilungen gründen sich dieselben nur auf die verschiedene Entwicklung eines einzigen Organes, des Uterus, durch welche der ebenso einseitige physiologische Character der Frühgeburt bei den didelphischen Säugethieren bedingt ist. Diese unterscheidet er dann weiter als unvollkommnere Gruppe von den monodelphischen Säugethieren durch das kleine Gehirn, allein nicht die Kleinheit des Gehirnes, sondern das Verhältniß der Gehirnmasse zur übrigen Nervenmasse bedingt die natürliche Dignität der Gruppen und nach demselben stehen die Flossen- und Hufsäugethiere weit hinter den Beutelthieren zurück. Wenn er ferner behauptet, daß diese letztern von allen übrigen Säugethieren in ihrer gesammten Organisation auffallend abwichen, so möchten wir doch einen weit größern Unterschied in der Organisation z. B. zwischen Wiederkäuern und Raubthieren als zwischen Nagern, Beutelthieren und Raubthieren erkennen. Das Zeugniß der Paläontologie endlich hat eine ganz andere Bedeutung, als ihm Pictet unterlegt. In jener Zeit nämlich, als noch die Amphibien die Herrschaft in der organischen Welt führten, konnte auch der Typus der Säugethiere nur durch ein höher organisirtes, wahres Säugethier aus der Abtheilung der Unguiculaten repräsentirt werden und von diesen eignete sich keines besser dazu als gerade das Beutelthier, welches durch seine Frühgeburten den eierlegenden Amphibien wiederum sehr nah stand.

mus auszudrücken, den Fischtypus unter den Säugethieren wiederholen. Zu ihnen gehören zwei Ordnungen, **Cetacea** mit zwei Flossenfüßen und **Pinnipedia** mit vier Flossenfüßen. Alle übrigen Säugethiere haben fußartige Bewegungsorgane und sind Landbewohner, welche in zwei den Pinnaten entsprechende Gruppen zerfallen. Sie gehen entweder nur auf dem letzten Zehengliede, welches mit einem großen Hufe bekleidet ist, und bilden die Abtheilung der Hufsäugethiere, **Ungulata**, welche nach der Anzahl der Hufe in die drei Ordnungen der **Multungula**, **Bisulca**, **Solidungula** sich theilen und, um den Parallelismus fortzusetzen, die Klasse der Amphibien unter den Säugethieren repräsentiren; oder ihr letztes Zehenglied ist mit einem Nagel bekleidet und sie berühren den Boden beim Gehen mit den Zehen oder mit dem ganzen Fuße. In diese Gruppe der Nagelsäugethiere, **Unguiculata**, welche die eigentlichen Säugethiere darstellen, gehören die übrigen nach dem Gebiß, den Bewegungsorganen und andern Organisationsverhältnissen unterschiedenen Ordnungen in aufsteigender Reihe; **Edentata** stets ohne Schneidezähne, **Glires** mit Nagezähnen und stets fehlenden Eckzähnen, **Marsupialia** mit Milchdrüsen in Taschen (Beutelknochen) und unvollkommenen Eckzähnen, **Ferae** mit sehr entwickelten, spitzzackigen Zähnen, ferner **Chiroptera**, deren Füße durch Flughäute verbunden sind, **Quadrumana** mit entgegensetzbarem Daumen, endlich **Bimana**. Eine genauere Charakteristik der einzelnen Ordnungen, so weit dieselbe von paläontologischem Interesse ist, wird bei der speciellen Beschreibung der dazu gehörigen fossilen Gattungen gegeben werden.

Aus allen Ordnungen der lebenden Säugethiere kennt man gegenwärtig Repräsentanten in der Vorwelt, aber die damalige geographische Verbreitung und das geologische Auftreten der Säugethiere, so wie das geognostische Vorkommen ihrer Überreste, aus welchem jene Verhältnisse erkannt werden, ist von so hoher Wichtigkeit, daß wir noch ein Wenig dabei verweilen müssen.

Die ältesten Säugethierreste, welche man kennt, stammen aus den Stonesfielder Schiefern und danach wären die ersten Säugethiere gegen das Ende der Juraperiode erschienen. Beglaubigte Beweise für ein frühzeitigeres Auftreten fehlen völlig. Aber auch aus dem Kreidegebirge sind bis jetzt noch keine Überreste bekannt geworden und es scheint daher, als seien die Beutelthiere, deren Unterkiefer man zu Stonesfield fand, die einzigen Repräsentanten der Säugethiere während der langen Flötzzeit gewesen. Mit Anfang der tertiären Periode erscheinen sie zahlreich und zwar zuerst als Pflanzenfresser, zumal aus der Abtheilung der Pachydermen, während die Raubthiere an Arten und höchst wahrscheinlich auch an Individuen noch arm waren. Dieser Reichthum und Mannichfaltigkeit geht auf die Wiederkäuer über, welche gegen das Ende der tertiären Periode ihre höchste Entwicklung erreicht haben. Mit Eintritt der Diluvialepoche änderten sich diese Verhältnisse, denn die Pachydermen nehmen an Zahl auffallend ab, auch die Wiederkäuer treten zurück und die Raubthiere bieten sowohl durch

ihren Artenreichthum als durch ihre eigenthümliche Organisation eine merkwürdige Fauna.

Es ist ein allgemein anerkanntes und fest begründetes Gesetz, daß, je weiter wir in der Entwicklungsgeschichte des Erdballes zurückgehen, auch die Organismen denen der gegenwärtigen Schöpfung immer unähnlicher werden. Dieses Gesetz gilt aber nicht blos von der organischen Welt im Allgemeinen, es hat auch für jede Thierklasse im Besonderen Kraft. Daher finden wir die Säugthiere der ältesten tertiären Straten in ihrer Organisation von denen der lebenden Fauna auffallend verschieden. Anoplotherien, Paläotherien und andere gegenwärtig völlig verschwundene Gestalten bevölkerten in jener Zeit vorzüglich Europa; aber auch Affen und Beutelthiere, welche jetzt weit entfernte Gegenden bewohnen, lebten hier, während die Repräsentanten der jetzt lebenden Gattungen nur in höchst geringer Zahl existirten. Gegen das Ende der tertiären Periode war indeß schon ein großer Theil jener Bewohner erloschen und durch Hirsche, Rhinoceroten und andere der Gegenwart bekanntere Gestalten ersetzt worden. In der Diluvialperiode endlich werden die einzelnen Gestalten denen der Gegenwart noch ähnlicher, allein ihre geographische Verbreitung ist unbeschränkter. Denn den eisigen Boden Sibiriens betraten damals Elephanten und Rhinoceroten, welche sich heute nicht weit mehr vom Aequator entfernen. Ebenso bergen die Höhlen Deutschlands, Frankreichs, Englands Hyänen, Löwen und andere gefürchtete Raubthiere, welche gegenwärtig die Länder der wärmeren Zonen nicht gern verlassen.

Außer dem oben erwähnten Stonesfielder Jura mit seinen Beutelthierkiefern liegen also die Fundorte der fossilen Säugethiere in den tertiären Straten und den Diluvialablagerungen, und bei den wichtigsten derselben wollen wir zunächst noch etwas verweilen*).

In den ältern tertiären Straten oder Lyells eocenen Schichten ist von besonderer Wichtigkeit der Gyps des Pariser Beckens und einige Kalkablagerungen im mittägigen Frankreich, welche Lagerstätten in den Annalen der Wissenschaft ewig denkwürdig bleiben werden, da sie bei weitem das meiste Material zu Cüvier's unsterblichem Werke geliefert haben. Auch Deutschland hat an verschiedenen Orten gleichaltrige Ablagerungen, welche indeß von geringerem Interesse sind, und England in seinem Londonthone und auf der Insel Wight, welche Fundorte Owen zu trefflichen Untersuchungen Gelegenheit gaben.

Von den mitteltertiären oder miocenen Schichten gewährten zahlreiche, ebenfalls in Frankreich gelegene Süßwasserkalkablagerungen reiche und interessante Aufschlüsse. Erwähnenswerth sind von diesen besonders die Gegenden um Sansans bei Auch, um Boutonet bei Montpellier, bei Montabüsard, Argenton, Orleans, Issel, u. s. w. Von gleichem Alter sind die

*) Man vergleiche hierüber H. v. Meyer's Palaeologica, S. 367—544, und Cüvier, Rech. oss. foss. a. versch. O.

Falunen von Dax und in der Touraine, die Braunkohlengebilde von Cadibona im Piemontesischen, und die Kalkablagerungen von Georgensgmünd, Friedrichsgmünd und Fürth in Baiern, das Wiener-Becken, einzelne Ablagerungen in Polen und in Rußland.

In den jüngern tertiären oder pliocenen Bildungen bieten vorzüglich die sandigen und kieseligen Niederschläge im mittlern Europa reiche Lagerstätten. Vor Allem bemerkenswerth ist hier der durch Kaup's zahlreiche Untersuchungen berühmte Sand von Eppelsheim im Großherzogthum Hessen-Darmstadt. Die Geschiebe und Braunkohlengebilde von Issoire, die Mergel- und Kiesablagerungen im Departement Haute Loire, der durch Croizet und Jobert bekannt gewordene Meeressand von Montpellier, der Mergel von Avaray und der Molassemergel von Öningen, welcher durch von Meyer's rastlose Untersuchungen in neuester Zeit große Aufmerksamkeit erregt, und endlich Kiesablagerungen der Subappeninenformation Italiens lieferten alle zahlreiche Säugethierknochen. Gleichen Alters scheint auch die Schweizermolasse und Nagelfluh zu sein, welche vorzüglich im Kanton Neuschatel und Freiburg zahlreiche, aber bisher weniger beachtete Überreste einschließen.

An allen diesen Fundorten sind die Fossilien in den Schichten selbst mehr weniger regelmäßig abgelagert. In einzelnen Fällen scheinen die Thiere, bevor noch eine vollständige Maceration ihre Knochen von einander getrennt hatte, ganz eingebettet worden zu sein, denn für diese Annahme sprechen die im Gyps des Montmartre aufgefundenen vollständigen Pachydermenskelete. Am häufigsten sind jedoch die Knochen durch einen längern Aufenthalt im Wasser aus ihren organischen Verbindungen gelöst, von Strömen zerstreut und fortgeführt worden. So erkennt man es im Bette des Rheines, denn die fossilen Knochen von Eppelsheim erscheinen unter denselben Verhältnissen abgelagert, als gegenwärtig die Flüsse fremde Körper absetzen. Daher liegen die Schädel beständig mit dem schwerern Theile nach unten, mit dem leichtern nach oben gewendet, die Knochen horizontal und dem wahrscheinlichen Laufe des Flusses parallel und stets in bunter Manichfaltigkeit unter einander geworfen. Eine solche gewaltsame Zerstreuung der einzelnen Theile desselben Skeletes beobachtet man fast an allen andern Lagerstätten.

In der Diluvialperiode unterscheidet man vorzüglich drei verschiedenartige Knochen-Ablagerungen, nämlich die des Schuttlandes, die Knochenbreccien und die Höhlenausfüllungen, deren besondere Eigenthümlichkeiten jedoch in manchen Spaltenausfüllungen vereinigt sind. Die Schuttablagerungen haben in ihrer Zusammensetzung große Ähnlichkeit mit den jüngsten Tertiärschichten. Es sind in der Regel thonige, merglige Ablagerungen mit zahlreichem Kies, Geröllen und Geschieben aller Art gemischt. Einige ältere Torfbildungen, Tuffe und Kalkmergel müssen als derselben Zeit angehörig betrachtet werden. Die Knochen liegen entweder einzeln, zerstreut oder lagerweise aufgehäuft darin oder füllen mit denselben Spalten in älteren

Gesteinen aus. Es gibt indeß Alluvionen, Ablagerungen der Jetztwelt, welche in ihrer Zusammensetzung und ihrem Vorkommen leicht mit jenen Diluvialgebilden verwechselt werden können, daher man bei der Altersbestimmung der letztern mit größter Vorsicht zu Werke gehen und zumal bei Auffindung fossiler Knochen die Lagerstätte derselben streng prüfen muß, weil einerseits leicht fossile Knochen durch Flüsse von ihrer primären Lagerstätte entfernt und in gegenwärtige Bildungen eingeschlossen werden können, andrerseits aber auch Knochen lebender Arten in wirkliche Diluvialgebilde z. B. durch Höhlen unterirdisch lebender Thiere gelangen. Die Diluvialablagerungen haben übrigens eine ungeheuer weite Verbreitung auf der Erdoberfläche und schließen an vielen Orten eine bewundernswerthe Menge fossiler Überreste ein, welche nur namhaft anzuführen uns hier schon zu lange aufhalten würde.

Die Knochenbreccien sind aus eisenschüssigem Thon und Sand gebildete Niederschläge, welche durch ein kalkiges Cäment zusammengekittet, verschiedenartige Gesteinsbruchstücke so wie häufig zertrümmerte Knochen einschließen. Diese Ablagerungen variiren indeß oft in ihrer mineralogischen Zusammensetzung und in ihrer Festigkeit. Die eingeschlossenen Knochen findet man meist mit Conchylienschalen verbunden und zwar vorzüglich mit denen von Land- und Süßwassermollusken, nur selten von Meeresbewohnern. Im Allgemeinen bilden diese Breccien Ausfüllungen von Spalten und Klüften in Gesteinsmassen älterer Formationen und scheinen durch gewaltig strömende Gewässer abgelagert worden zu sein, welche die mit sich führenden schwereren Körper in die Spalten absetzen. Die bekanntesten Knochenbreccien sind in der Nähe des Mittelmeeres und zwar sind die bei Nizza und St. Ciro in Italien meerische Gebilde, während die von Antibes, Cette, Gibraltar, Cagliari, Palermo und in zahlreichen andern Gegenden Frankreichs, Italiens und Spaniens Süßwasserablagerungen sind. Das Vorkommen solcher knochenführenden Breccien beschränkt sich aber nicht auf Europa allein, man kennt ganz analoge Bildungen auch in Neuholland.

Die Knochenhöhlen endlich sind weite, hohle, zuweilen jedoch nur spaltenförmige Räume im Inneren älterer Gebirgsmassen, deren Entstehung auf mancherlei Weise erklärt wird. Einige lassen sie durch Anhäufung von Gasen und Dämpfen während der Bildung der Gebirgsmassen entstehen, Andere suchen ihren Ursprung in einer Trennung der Gebirgsschichten durch allmählige Hebung und spätere Erweiterung strömender Gewässer, noch Andere vertheidigen andere Theorien. Ohne uns in diese, dem Gebiete der Geologie angehörigen, Untersuchungen einzulassen, betrachten wir dieselben nur insoweit sie für die Paläontologie von besonderem Interesse sind. Ihr Inneres bietet oft imposante Hallen und weite merkwürdige Räume, welche die Aufmerksamkeit der Neugierigen lange vorher auf sich zogen, bevor man die reichen paläontologischen Schätze in ihnen vermuthete. Der Boden der knochenführenden Höhlen ist in der Regel mit einer Schicht von Kieselgeröllen und Thon, in welchen die Knochen zerstreut liegen, bedeckt. Über

dieser Schicht befindet sich fast immer eine Rinde von Stalactiten und nur in seltenen Fällen kommen zahlreiche und gut erhaltene Knochen in solchen Höhlen vor, denen die Stalactitenbildung fehlt, nicht etwa, weil der kalkige Niederschlag in directer Beziehung mit der Anwesenheit der Knochen steht, sondern weil dieselbe den Luftzug und andere schädlich wirkende Einflüsse abhält, die Rinde also nur eine schützende Decke bildet und ihre Anwesenheit gleichsam als ein zuverlässiges Vorzeichen von dem Dasein wohl erhaltener Überreste betrachtet werden kann. Die Höhlen ohne Tropfsteinbildungen mögen ebenso häufig mit Knochen angefüllt gewesen sein, allein dieselben waren der unmittelbaren Einwirkung aller schädlichen äußern Agenten ausgesetzt und sind daher im Laufe von Jahrtausenden, bevor sie dem forschenden Geiste auffielen, völlig zerstört worden.

Die Lagerungsverhältnisse der Knochenhöhlen sind manichfaltig: denn hier liegen sie auf der Gränze zweier Schichten, dort in deren Mitte, bald öffnen sie sich an jähen Abhängen der Gebirge, bald im Grunde der Thäler; hier ziehen sie dem Streichen des Gebirges parallel, dort schneiden sie dasselbe unter einem beliebigen Winkel; diese dringen horizontal in die Gebirgsmasse ein und jene steigen mit ihren weiten Räumen auf und ab. Ihrem Alter nach finden sie sich fast in allen Kalkformationen von der ältesten bis zur jüngsten herauf, am häufigsten aber begegnet man ihnen im Übergangs-, Jura- und Kreidegebirge.

Der Erhaltungsgrad der Knochen in den Höhlen ist ebenfalls manichfaltig. Einige sind so wenig verändert worden, daß man den thierischen Leim aus ihnen noch darstellen kann; bei Weitem die meisten aber haben den größten Theil desselben verloren und kleben in Folge davon stark an der Zunge. Die, welche nicht luftdicht in der Bodenschicht eingeschlossen waren, sind immer sehr zart und zerbrechlich. Viele haben ihre natürliche Form unversehrt erhalten, andere sind verletzt, zerbrochen und angenagt. Vollständig erhaltene Skelete hat man indeß nur in wenigen Höhlen gefunden, denn die in den Sammlungen aufgestellten sind meist aus Knochen mehrerer Individuen zusammengesetzt.

Über die Art und Weise, nach welcher die Knochen in den Höhlen abgelagert sein mögen, sind nicht alle Geologen derselben Ansicht. Einige behaupten, daß die Raubthiere, deren Überreste wir gegenwärtig in den Höhlen finden, dieselben bewohnt, Pflanzenfresser theils vollständig theils fragmentarisch hineingeschleppt und darin verzehrt hätten, und daß auf diese Weise die zahlreichen Knochen verschiedener Thiere aufgehäuft worden wären. Nach Andern dagegen sind sämmtliche Überreste zugleich mit den Geröllen und Thonniederschlägen wahrscheinlich durch gewaltige Wasserströme in die Höhlen geführt worden. Beide Ansichten stützen sich auf kräftige Beweisgründe und directe Beobachtungen und es scheint als hätten in einigen Fällen die angegebenen Ursachen gemeinschaftlich das Phänomen erzeugt, und als wären in andern Fällen nur die einen derselben thätig gewesen, so daß man also keiner Ansicht als der einzig richtigen den Vorzug

einräumen darf. Denn daß Raubthiere in den Höhlen selbst gelebt haben, geht schon daraus zur Genüge hervor, daß ihre Knochen in vielen Höhlen unversehrt und besser erhalten sind als die der Pflanzenfresser, welche gewöhnlich zertrümmert und fragmentarisch vorkommen, ja selbst unzweideutige Spuren der Zernagung und der gewaltsamen Zerstörung durch Zähne an sich tragen; und daraus, daß in einigen Höhlen zahlreiche Koprolithen oder Kothballen vorkommen, welche höchst wahrscheinlich die Excremente von Hyänen oder Bären sind. Diese Körper können nicht gut mit den Geröllen zugleich durch strömende Gewässer herbeigeführt worden sein und überdies liegen sie nach Aussage einiger Naturforscher fast immer an weniger versteckten Stellen, von denen man also annehmen kann, daß das Thier selbst sie gewählt habe. Ein Beweis, daß sie unmittelbar von den Thieren daselbst abgelegt wurden. Überdies gewährten diese schon vor der Diluvialzeit entstandenen Höhlen den Raubthieren ganz bequeme und sichere Zufluchtsorte. Hiergegen läßt sich aber einwenden, daß die Höhlen höchst wahrscheinlich nicht zugleich von Hyänen, Bären, Löwen u. s. w. wegen des gegenseitigen natürlichen Hasses bewohnt gewesen sein können, und dennoch muß die Ablagerung ihrer Knochen, wie wir sie gegenwärtig vorfinden, gleichzeitig Statt gefunden haben; ferner daß in einigen Höhlen die Überreste zu großer Landthiere vorkommen, welche unmöglich von Raubthieren fortgeschleppt sein können. So möchten wohl schwerlich die Knochen von Elephanten, Rhinoceroten und Hippopotamen, welche man in einigen Höhlen Englands und Frankreichs findet, auf diese Weise abgelagert sein; dann daß die Entstehung der Knochenablagerungen in den Höhlen ganz gleichzeitig mit der der Knochenbreccien ist und beide Bildungen viel Übereinstimmendes zeigen. Daher haben dieselben Strömungen, welche man zur Erklärung der letztern annimmt, unstreitig auch bei den Höhlenausfüllungen eine große Rolle gespielt. Endlich daß in Höhlen, denen die Mergelschichten am Boden fehlen, nur höchst selten fossile Knochen gefunden werden. Warum soll also jene Kraft, welche den Boden mit Thon und Gerölle bedeckte, nicht auch die Knochen herbeigeführt haben? Auch würde der Umstand noch dagegen sprechen, daß man in den Höhlen nur selten vollständige Skelete findet, was jedenfalls häufiger Statt haben mußte, wenn die Thiere an derselben Stelle, wo wir ihre Überreste entdecken, umgekommen wären. Überdies ist der innere Bau vieler Höhlen so ungünstig, daß sie von Thieren gar nicht bewohnt werden konnten. Tiefe und enge Schluchten wechseln mit weiten bald höher bald tiefer gelegenen Räumen, welche nur durch künstliche Mittel zugänglich gemacht werden können. Es leuchtet also ein, daß beide Theorien hinlänglich begründet sind und daß sie nur gemeinsam das ganze Phänomen der Knochenhöhlen genügend erklären, denn wie augenscheinlich die Baumannshöhle im Harze wegen ihrer Abgründe und Spalten niemals Raubthieren zur Wohnung hat dienen können, so beweisen die Kothballen und andere Thatsachen doch dasselbe für die Kirkdaler Höhle und der Mangel der Gerölle für die Kuhlochhöhle im fränkischen Jura.

In Deutschland sind von besonderer Wichtigkeit die Höhlen im fränkischen Jura in der Gegend von Gaylenreuth und Muggendorf, in denen die Bärenknochen vorzüglich zahlreich vorkommen; demnächst die Sundwicher-Höhle bei Iserlohn ebenfalls mit überwiegenden Bärenresten und die Hohlerstein-Höhle bei Rösenbeck, in welcher die Hyänenknochen vorwalten. Im Schwäbischen Jura liegen nicht minder zahlreiche Höhlen, unter denen die Karlshöhle bei Erpfingen, die Schillershöhle bei Witlingen, eine dritte bei Seeburg u. a. bekannt geworden sind. Die Baumanns- und Scharzfelser-Höhle im Übergangskalke des Harzes sind von geringerem paläontologischen Interesse, ebenso die Glücksbrunner im Zechsteindolomit des Thüringerwaldes. In Kärnthen kennt man die Adelsberger Höhle, in Mähren die von Neuschloß unweit Olmütz, am südlichen Abfall der Karpathen die Drachenhöhle, in Belgien die an fossilen Knochen reicheren Lütticher Höhlen im Kohlenkalk. In England sind außer der berühmten Kirkdaler Höhle noch untersucht worden in Derbyshire die Höhlen bei Wirksworth, Callow, an den Mendiphügeln, ferner bei Clifton, Paviland, Mumbles, Kirby, Moorside, Plymouth; in Frankreich die Lünel-Vieiler bei Montpellier, die bei Besançon, die von Vire im Oolith, bei Echenoz, Anduze, bei Miremont in der Kreide und zahlreiche andere. In Italien kennt man sie bis jetzt weniger, z. B. die von Cassana, im Veronesischen, bei Palermo, u. a.

Aber nicht blos Europa ist reich an Knochenhöhlen, auch in andern Welttheilen hat man sie entdeckt. Unter diesen verdienen besonders die in neuester Zeit durch Lund's zahlreiche Untersuchungen bekannt gewordenen Höhlen Brasiliens am Rio Francisco die größte Aufmerksamkeit. Der Boden derselben ist mit einem röthlichen Mergel bedeckt, welcher zahlreiche fossile Knochen einschließt. Wiewohl diese Überreste häufig Thieren angehören, die noch gegenwärtig in Amerika ihre Repräsentanten haben, so möchte dennoch die fossile Fauna daselbst im Allgemeinen mehr von der dort lebenden abweichen als die Diluvialfauna Europas von der hier lebenden. Einige Gestalten in den brasilianischen Höhlen haben ihre lebenden Verwandten in der alten Welt, wie in gleicher Weise die teritären Straten Europas Arten einschließen, welche lebenden Gattungen in Amerika angehören. So bewohnen gegenwärtig die Hyänen nur noch Asien und Afrika, während sie in der tertiären Periode in Europa lebten und in der Diluvialzeit auch in Amerika vertreten waren. Noch merkwürdiger aber ist, daß die Spanier, die ersten Eroberer Amerikas, keine Pferde daselbst fanden, ja wir wissen sogar, daß ein Mann zu Pferde bei den Ureinwohnern so großes Staunen erregte, daß sie beide, Mann und Pferd, für ein einziges Geschöpf hielten, und dennoch liefert das Diluvium Amerikas fossile Pferdeknochen, welche keiner einzigen bekannten Species angehören und vielleicht gar eine eigenthümliche Gattung bilden. Das fortgesetzte Studium der Diluvialfaunen an den verschiedensten Gegenden der Erdoberfläche wird gewiß noch zahlreiche und merkwürdige Thatsachen der Art liefern, aber es werden auch die vermehrten Beobachtungen neuen Aufschluß über alle diese Verhältnisse bringen.

Schließlich müssen wir noch als besondere Fundstätte fossiler Säugethier-Überreste in den Diluvialbildungen die Eismassen der Polarmeere anführen, welche vollständige Cadaver antediluvianischer Elephanten und Rhinoceroten einschließen. Dieses Vorkommen ist von ganz besonderem Interesse, weil es uns die weichen Theile der darin erhaltenen Thiere, ihre Nahrung u. s. w. kennen lehrt.

I. Mammalia unguiculata.

Nagelsäugethiere.

Erste Ordnung.

Bimana. Mensch.

Daß der Mensch nicht Zeuge jener großartigen Revolutionen war, denen der Erdkörper die gegenwärtige Beschaffenheit seiner Oberfläche verdankt, können wir jetzt zuversichtlich annehmen. Es sind indeß zahlreiche Thatsachen und Beobachtungen zu allen Zeiten als Beweis für die Existenz fossiler Menschen angeführt worden und noch heutigen Tages fehlt es nicht an Männern, welche einseitig und befangen einer überlieferten Ansicht nicht entgegen zu treten wagen, ja dieselbe sogar mit all' jenen grund- und gehaltlosen, längst in ihrer Nichtigkeit nachgewiesenen Beweisen von Neuem zu vertheidigen suchen.

In den Zeiten der Unwissenheit und des Aberglaubens, als die Paläontologie noch der kräftigen Mittel zur sichern Deutung der fossilen Knochen entbehrte, und als nach einer herrschenden Ansicht Alles auf eine allgemeine Sündfluth zurückgeführt wurde, hielt man öfters fossile Säugethierknochen für menschliche Gebeine. Knochen von ungeheurer Größe galten für menschliche und die feurige Phantasie schuf sich daraus ein Riesengeschlecht, von welchem wir in Folge der sich immer mehr schwächenden Natur nur entartete Abkömmlinge wären. Je tiefer man aber in das Studium der Natur eindrang und je reger der Eifer zur Erforschung der Wahrheit wurde, desto zuverlässiger erkannte man, daß alle jene Bestimmungen irrthümlich, daß jene Riesengebeine von Elephanten und andern colossalen Landthieren abstammten und daß das Riesengeschlecht selbst nur in Unwissenheit und Aberglauben begründet war. So verhielt es sich mit den im Jahre 1613 bei Chaumont entdeckten Gebeinen des Cimbern-Königs Teutobach, welche Blainville sogleich für Überreste von Mastodonten erkannte. Noch größeres

Aufsehen erregte der berüchtigte **homo diluvii testis**, welcher ohne Schädel und Extremitäten im Öninger Stinkkalk aufgefunden und von Scheuchzer beschrieben worden ist. Cüviers Scharfblick erkannte alsbald ein salamanderartiges Amphibium darin, dessen nächsten Verwandten in der lebenden Fauna Al. v. Humboldt in den Seen um Mexico fand. In neuester Zeit wies Owen die Wirbelsäule eines angeblich 14 Fuß hohen Riesen in der Koch'schen Sammlung dem **Lophiodon** zu. Zahlreiche andere Bestimmungen der Art verdienen keiner weitern Erwähnung, da sie alle dem Kennerblicke sogleich als irrthümlich sich ergaben. Ebenso lassen wir unberücksichtigt die Beobachtungen in ältern Formationen, dem rothliegenden und dem bunten Sandsteine, wie die Fußspuren mit ihren gesperrten Zehen in Nordamerika oder gar die im Granite von Buchtarminskaja am Irtisch, welche alle wohl für den Geschichts- und Alterthumsforscher, nicht aber für den Paläontologen Interesse haben und für das Dasein des Menschen in der Vorwelt augenscheinlich ohne alle Beweiskraft sind. Lächerlich endlich erscheinen die Deutungen flüchtiger und ungebildeter Beobachter, welche allerlei merkwürdig gestaltete Steine und zumal sandige und thonige Concretionen, die in Folge der Verwitterung, Auswaschung oder anderer Ursachen eine ganz entfernte Ähnlichkeit mit dem menschlichen Körper oder einzelnen Theilen desselben erhalten haben, für wirkliche Ueberreste von Menschen ausgeben. Von dieser Art war die i. J. 1823 gemachte Entdeckung eines petrificirten Menschen in dem Walde bei Fontainebleau, welcher von einem ebenfalls versteinerten Pferde mit wunderbar gestaltetem Kopfe umgestürzt war, denn ein zur selbigen Zeit an die Academie der Wissenschaften eingesandter Bericht ergab, daß dieser fabelhafte Körper gar kein Fossil war.

Größere Aufmerksamkeit dagegen verdienen die an verschiedenen Orten in Diluvialablagerungen oder festen Gesteinen entdeckten wirklichen Menschenknochen, welche selbst besser unterrichtete Naturforscher zu Irrthümern und falschen Behauptungen verleiteten. So fand man bei Köstriz menschliche Gebeine mit Überresten antediluvianischer Thiere gemengt, allein eine genauere Untersuchung der Ablagerung ergab, daß sich die letztern auf secundärer Lagerstätte befanden. Noch größeres Aufsehen erregten mehrere in einem festen Kalkstein an der Küste von Guadeloupe entdeckten menschlichen Skelete, von denen eines in der öffentlichen Sammlung zu London aufbewahrt wird. Diese Skelete sind unzweifelhaft menschliche und Fischer's Behauptung, nach welcher sie Vierhändern gehören, ist völlig ungegründet. Das Gestein, worin sie gefunden, ist ein Gebilde der Gegenwart, es besteht aus einem Conglomerat von Muschelschalen, Schneckengehäusen, Polypenstöcken der benachbarten Gewässer und seine Bildung schreitet unter unsern Augen noch an derselben Stelle fort. Dergleichen Bildungen finden sich auch an andern Meeresküsten, z. B. an Messina, wo die Ablagerung so mächtig wird und so schnell erhärtet, daß sie nach 30 Jahren schon zu Mühlsteinen verarbeitet werden kann. Die Skelete selbst sind frisch und

wohl erhalten und stammen nach genauern anatomischen Untersuchungen von den Caraiben ab; außerdem stimmt ihre regelmäßige Lagerung und alle übrigen dabei beobachteten Verhältnisse genau mit den Sitten und Gebräuchen der Ureinwohner Amerika's überein, so daß gegenwärtig wohl kein Zweifel mehr über das Alter derselben geltend gemacht werden kann.

Die in den Knochenhöhlen aufgefundnen menschlichen Überreste ergaben sich bisher immer als spätere Ablagerungen, sei es daß ältere Völkerschaften jene Höhlen als Begräbnißstätten ihrer Verstorbenen benutzten, sei es daß Unglückliche einen sichern Zufluchtsort darin suchten, oder mögen die Gebeine später durch strömende Gewässer hineingeführt worden sein. Neuerdings fand Lund auch in den Höhlen in Minasgeraes in Brasilien versteinerte Menschenknochen zwischen Überresten von **Chlamydotherium Humboldtii** und **Ch. majus, Platyonyx Bucklandi, Dasypus sulcatus, Hydrochoerus sulcidens** und andern völlig untergegangenen Geschlechtern. Von den Überresten bezeichnet Lund insbesondere die Schädel als auffallend abgeplattet, so daß die Stirn schon vom Augenhöhlenrande an rückwärts geht. Diese Schädelbildung findet man noch jetzt auf mexicanischen Denkmälern und soll der vor 3000 Jahren in Brasilien ansässig gewesenen Menschenrace eigenthümlich sein. Es ist indeß bekannt, daß die Anwohner des Amazonas, zumal der Stamm von Cambeda, noch im 17. Jahrhundert ihren Neugeborenen den Schädel durch künstliche Mittel platt drückten, wie der Stamm Cloughewallah am Mutlnomah in der Nähe von Columbia nach der Aussage des Missionärs Jason Lee den Kindern die Köpfe pyramidal zusammenschnürt. Es läßt sich also auch hier aus der abweichenden Form der Überreste eben so wenig mit Zuverlässigkeit auf das Alter derselben schließen, als aus der Art und Weise ihres Vorkommens.

Wir könnten noch zahlreiche Beispiele von aufgefundenen, angeblich fossilen Menschengebeinen beibringen, allein die angeführten genügen zur Bestätigung unsrer Ansicht, daß der Mensch in der Diluvialzeit und den noch frühern Perioden der Erdbildung nicht existirte und demnach in der Geschichtserzählung der vorweltlichen Organismen auch nicht berücksichtigt werden kann. Aber beleuchten wir diesen wichtigen Gegenstand noch von einer andern Seite, so gewinnt er auch in der Paläontologie eine wesentliche Bedeutung.

Wir haben Grund genug anzunehmen, daß die geologischen Perioden keineswegs scharf gegen einander abgegränzte Zeitabschnitte sind, daß sie vielmehr nur durch gewaltige, und nicht durch allgemein verbreitete Revolutionen auf der Erdoberfläche hervorgerufen wurden, und daß also auch das Diluvium nicht als eine überall gleich scharf und deutlich von den gegenwärtigen Bildungen geschiedene Formation zu betrachten ist. Dieser allmählige und unmerkliche Übergang der Formationen ist nicht blos in geognostischer, sondern auch in paläontologischer Hinsicht gerechtfertigt und es läßt sich nicht wegleugnen, daß im Alluvium und Diluvium zugleich Überreste derselben Arten vorkommen, oder mit andern Worten, daß ein-

zelne Thiere aus der Diluvialepoche mit ihren specifischen Eigenthümlichkeiten bis in die gegenwärtige Schöpfung sich forterhalten haben. Unter den niederen Thieren kennen wir für alle geognostischen Formationen Beispiele der Art; sie fehlen aber selbst auch von den Säugethieren nicht, denn von einigen Hirschen, Pferden, vom Hasen u. a. weiß man es gewiß, daß sie erst in historischer Zeit verschwunden, oder aus der Diluvialperiode bis in die Gegenwart sich unverändert erhalten haben. Wenn wir also auf diesem Wege keine scharfe Grenze zwischen Vor- und Jetztwelt auffinden können, so werden wir auch vergebens nach einer entscheidenden Antwort auf die Frage, ob es fossile Menschen gibt, suchen. Es wird dieselbe vielmehr so gefaßt werden müssen: welche Thiere bewohnten Europa, oder den Erdkreis, als der Mensch zum ersten Male auf der Erdoberfläche erschien? War der Mensch wirklich Zeitgenosse der Höhlenbären und Höhlenhyänen, und sah er Europa noch mit all' den großen Pachydermen bevölkert, deren Überreste wir jetzt in den Diluvialschichten zerstreut finden? Diese letzte bestimmtere Frage müssen wir nach den vorliegenden Untersuchungen entschieden verneinen, da alle in wirklichen Diluvialablagerungen gefundenen menschlichen Überreste als spätere Beimengungen bis jetzt erkannt worden sind. Die Faunen der zweifelhaften Ablagerungen dagegen, oder solcher, deren Bildung aus der Diluvialepoche bis in die Gegenwart ununterbrochen fortgeschritten, bedürfen jedoch noch gründlicherer Untersuchungen und diese werden gewiß auch über die erste Frage ein helleres Licht verbreiten.

Es steht also nach Prüfung der zuverlässigen Beobachtungen fest, daß das erste Auftreten des Menschengeschlechtes nicht vor die letzte große Überschwemmung fällt, welche die weit verbreiteten und zum Theil sehr mächtigen Diluvialablagerungen absetzte und den Boden der Höhlen mit Geröll- und Thonschichten bedeckte; in welchen Zeitpunkt nachher aber dasselbe zu setzen ist, können wir gegenwärtig noch nicht mit Bestimmtheit entscheiden. Wir wissen übrigens keinen andern w e s e n t l i c h e n Unterschied zwischen der letzten großen geologischen Periode und der gegenwärtigen Schöpfung anzuführen, als grade die Erscheinung des Menschen in der letztern und werden mit derselben vom paläontologischen Gesichtspunkte aus stets das Bereich der Vorwelt begränzen.

Weitere Erörterungen, so wie einzelne Entdeckungen angeblich fossiler Menschenknochen findet man in folgenden Schriften: *Buckland*, Reliquiae diluvianae, 54. 165. 167. — *Christol*, Notice sur les ossemens humaines fossiles de cavernes du dep. du Gard. 1829. — H. v. Meyer, Paläologica, 120. 162. — Burmeister, Geschichte der Schöpfung. 1845. cap. XXVIII. — Wagener, Geschichte der Urwelt. III. — Krüger, Geschichte der Urwelt. II. 865. — Keferstein, Naturgeschichte des Erdkörpers. II. 183. — Bulletin de la soc. géol. de France, I. 1830. 107; II. 1831. 195; X. 1839. 151. — Comptes rendus, XVIII. 1844. 1059. — L'Institut, X. 1842. 356. — Ann. de vog. 1841. D. VI. 116. — Ann. mag. nat. hist. 1843. XI. 147. — Ermann's Archiv, 1841. III.... 1842. I. 175. — Isis, 1824. 132; 1828. 481. — Ann. des sc. nat. XV. 1828. 234; XVIII. 1829. — *Schmerling*, Rech. sur les oss. foss. dans les cavern. de la

Province du Liège. 1833. 61. — Journal de géol. 1830. Octob. 184. — Bulletin des sc. nat. 1824. Aug. 366. — *Scheuchzer,* Homo diluvii testis. Tiguri 1726. — Bronn, Paläont. Collect. 1843. 42. — Jahrb. für Mineral. 1831. 40; 1836. 473; 1837. 108. 723; 1838. 719; 1841. 606; 1843. 218. 250; 1844. 869. — Götting. gelehrte Anzeig. 1835. 1089. — *Razoumowsky,* Observat. sur les environs de Vienne. 1822. — Ann. du Mus. XI. 422. — Mém. du Mus. XI. 372. 379. — Gilbert, Ann. der Physik. 1816. 2. — Journ. de géolog. III. 264. — *Cuvier,* Rech. oss. foss. I. 65; IV. 193; V. b. 489; disc. s. l. rév. du Globe, 361. — Ann. de la soc. linné, de Paris 1824. 5. — Koch, Die Riesenthiere der Urwelt. 1845.

Zweite Ordnung.

Quadrumana. Vierhänder.

Die Ordnung der Quadrumanen ist von so eigenthümlicher und charakteristischer Organisation, daß man mit Zuverlässigkeit die zu ihr gehörigen Knochen und Zähne bestimmen kann. Das Zahnsystem bildet eine ununterbrochen fortlaufende Reihe, in welcher sich meist vier scharfe Schneidezähne, größere und mehr hervorstehende Eckzähne, und mehrere stumpfhöckerige, würfelförmige Backzähne von sehr übereinstimmender Form finden. Am Schädel tritt besonders der Antlitztheil zurück, die Augenhöhlen sind ringsum geschlossen und stehen sehr nah beisammen, die Hirnhöhle ist überwiegend groß und das Hinterhauptsloch liegt im hintern Drittel der Schädellänge. Die Wirbelsäule verräth durch die kurzen, kräftigen, aber einander nicht genäherten Fortsätze der einzelnen Wirbel eine gewisse Gewandtheit in den Bewegungen; das Becken ist gestreckter und schwächer als beim Menschen, aber stärker und breiter als bei den Flughäutern; sehr entwickelte Schlüsselbeine fehlen niemals; in den Extremitäten sind die je zwei ersten Glieder meist von gleicher Länge und die beiden Knochen des Unterarmes und Unterschenkels vollkommen selbstständig ausgebildet und getrennt von einander, aber der Ellenbogenfortsatz an der Elle ist meist klein. Die Zehen, entweder überall fünf, oder vorn nur vier, enden meist mit Plattnägeln, daher die Form der Nagelglieder nicht leicht mit denen in andern Ordnungen verwechselt werden kann.

Die Affen sind gegenwärtig auf die wärmeren Klimata der alten und neuen Welt beschränkt, wo sie sich, meist auf Bäumen lebend, von Früchten, Eiern, Insekten und Würmern nähren.

Die Existenz fossiler Affen ist lange Zeit geleugnet worden, da die älteren Beobachtungen darüber falsch und unzuverlässig waren. Der ersten Affenreste gedenkt Swedenborg (de cupro, 168), welche auf einer falschen Bestimmung beruhen. Es ist das Skelet eines Wirbelthieres mit langem Schwanze, welches im Kupferschiefer von Glücksbrunn im Thüringischen aufgefunden wurde und gegenwärtig einem Amphibium zugeschrieben wird. Die bei Kundmann (rarior. nat. et artis, 46) er-

wähnte Affenhand ist nach Blainville ein absichtliches Produkt, wahrscheinlich in einer incrustirenden Quelle erzeugt. Die beiden auf dem Felsen von Gibraltar bei Festungsbauten am Ende des vorigen Jahrhunderts entdeckten Affenschädel (Edinbg. Transact. 1798. IV.) sind nicht fossil, sondern gehören einer noch gegenwärtig daselbst lebenden Art an *). Die zuverlässigen Beobachtungen von fossilen Affenresten geschahen zu derselben Zeit, als Cüvier sein großes Werk herausgab, so daß er in seiner Abhandlung über die Revolutionen des Erdballs das Vorkommen noch leugnen mußte. Es wird indeß durch die Entdeckung jener Überreste keinesweges die Theorie von der allmählig fortschreitenden Entwicklung der Organisation auf der Erdoberfläche gefährdet, wie man früher befürchtete, denn durch das Auftreten einer einzigen Ordnung, oder gar einer einzelnen Familie, wird die Fauna einer Periode im Vergleich zu der einer anderen nicht vollkommner, sondern erst durch die Erscheinung ganzer Thierklassen als solcher. Übrigens können wir nicht mit andern Naturforschern die gegenwärtige Schöpfung für vollkommner als die früherer Perioden halten, weil dieselbe Vierhänder hat, sondern lediglich nur deshalb, weil in ihr das geistig bewußte Leben, der Mensch, zum ersten Male erschienen ist.

Fast zu gleicher Zeit wurden beglaubigte Überreste von Affen in Europa, Asien und Amerika entdeckt, und gegenwärtig kennt man sie aus den untern Tertiärgebilden Englands, aus den mittlern und obern Deutschlands, Frankreichs, Griechenlands, Indiens, am Himalaya, wo sie sich wahrscheinlich in noch jüngern Straten finden werden. In Amerika sind sie in den brasilianischen Knochenhöhlen, deren relatives Alter noch nicht genau ermittelt ist, durch Lund's eifrige Forschungen nachgewiesen worden. Es hatten also die Quadrumanen der Vorwelt eine weit größere geographische Verbreitung als die lebenden.

Man theilt gegenwärtig die Ordnung der Vierhänder in zwei Gruppen, von denen die erstere drei, die andere nur eine Familie enthält.

I. Simiae. Ächte Affen.

Ihr Charakter liegt in den vier Schneidezähnen, den längern Eck- und den stumpfhöckerigen Backzähnen. Die Augenhöhlen sind einander sehr genähert.

1. Familie. Simiae catarrhinae. Affen der alten Welt.

Sie haben eine schmale Nasenscheidewand, nur $\frac{5-5}{5-5}$ Backzähne, und bewohnen gegenwärtig die alte Welt. Die hieher gehörigen fossilen Arten scheinen ebenfalls auf die alte Welt beschränkt gewesen zu sein.

*) Blainville hält diese Schädel gar nicht für Affenschädel. Ann. sc. nat. 1837. Zool. VII. 232.

Pithecus antiquus Blainv.

Ann. des sc. nat. 1837. VII. 232. tb. 9. — L'Institut, 1837. V. 205. — Jahrb. 1837. 491; 1838. 231. — *Pictet*, Pal. I. 129.

Die Existenz dieser Species stützt sich auf einen Unterkiefer, welchen Lartet in dem zu den mitteltertiären Bildungen von Sansans bei Auch unter 43° N. B. gehörigen Süßwassermergel fand. Derselbe ist vollständig vom Rande der Schneidezähne bis zur Wurzel des aufsteigenden Astes und mißt in dieser Richtung 1½". Beide Äste verbinden sich in einer schiefen Naht unter einem Winkel von 25°. An der Außenseite der Kieferknochen ist nur noch vorn ein Loch für den Kinnnerv sichtbar. Die Zähne, 2.1.5. jederseits sind alle erhalten, vollkommen ausgebildet und kaum etwas abgenutzt. Die in einer Querlinie stehenden, unter sich fast gleichen Schneidezähne haben eine etwas löffelförmig erweiterte Krone und unterscheiden sich von denen aller lebenden Species noch dadurch, daß ihr schneidender Rand mit der Spitze der Eckzähne in gleichem Niveau liegt. Diese stehen nur mit der Spitze von den übrigen Zähnen ab, sind kegelförmig, ein wenig gekrümmt, innen an der Basis verdickt und haben an der hintern Seite eine kleine Rinne zur Aufnahme der Spitze des entsprechenden oberen. Der erste Lückzahn hat einen dreiseitigen pyramidalen Höcker, der folgende hat noch einen hinteren kleineren Höcker. Die drei stumpfhöckrigen Backzähne sind unter sich fast gleich, nur ist der letzte unbedeutend schmäler und länger. Die zwei vordern haben drei äußere und zwei innere Höcker, allein der fünfte derselben ist nicht so deutlich als bei Hylobates, dem Lartet diesen Kiefer zuschreibt. Der letzte Backzahn besitzt außerdem noch einen hinteren Fortsatz, welcher in 2 — 3 Höckerchen getheilt ist, aber nicht so deutlich als bei Inuus.

Diese von der Zahnbildung entlehnten Charaktere beweisen zuverlässig, daß der Kiefer einem Affen gehört, welcher keiner lebenden Art völlig gleicht. Durch den fünften Höcker der beiden ersten Mahlzähne ist sie zwar dem Hylobates verwandt, aber sie entfernt sich von demselben, um sich in gleicher Weise dem Semnopithecus und Inuus durch den starken Fortsatz am letzten Zahne zu nähern. Es sind indeß noch andere Skelettheile nöthig, um bestimmt entscheiden zu können, ob diese fossile Species wirklich ein solches Übergangsglied vorstellt, oder ob sie nicht mit den Arten der Gattung Colobus eine noch größere Verwandschaft hat.

Pithecus Pentelicus.

Mesopithecus Pentelicus *Wagener*, Münch. gelehrt. Anzeig. 1839. Febr. 21. 306. — Jahrb. 1840. 582; 1841. 392.

Am Fuße des Pentelicon fand sich ein Schädelfragment, welches Wagener einer eigenen Gattung, v. Meyer aber der vorigen Art zuschreibt. Der letzteren Ansicht können wir nicht beistimmen, weil die Schneidezähne, nach ihren Alveolen zu schließen, von mehr abweichender Größe gewesen sind und durch eine kleine Lücke von den größeren Eckzahnalveolen getrennt erscheinen; außerdem erlaubt auch die von außen nach innen an Breite abnehmende Form der erhaltenen zwei ersten Mahlzähne diese Vereinigung nicht. Nach Wagener bildet auch diese fossile Art ein Mittelglied zwischen Semnopithecus und Hylobates, welche sich durch die Kürze und das geringe Vorspringen der Schnauze, die kurze und sehr breite Nasenöffnung und durch den ungemein starken Vorsprung der unteren Augenhöhlenwand über den Kiefertheil der letztgenannten Gattung auffallend nähert, in den übrigen Bildungsverhältnissen der lebenden Semnopithecus pruinosus und S. maurus am nächsten steht. Leider erlaubt dieses Schädelfragment keine speciellere Vergleichung mit der vorigen Art, da nur die zwei ersten Mahlzähne in ihm erhalten sind. Das Alter des Fundortes ist übrigens nicht genau ermittelt worden und scheint derselbe höchst wahrscheinlich nicht tertiär zu sein, sondern vielmehr zum Diluvium zu gehören.

Macacus eocenus Owen.

Annals of nat. history, IV. 191. — *Owen*, Brit. foss. Mam. I. fig. 1. — *Pictet*, Pal. I. 129.

Colchester und Searles Wood entdeckten bei Kyson in Suffolk unter 52° N. B. zwei Mahlzähne, welche Owen der Gattung Macacus zuschreibt. Die Formation, in welcher sich diese Zähne fanden, gehört zu dem Londonthone, also den ältesten tertiären Straten und der hohe Breitegrad beweist, daß die Affen während der tertiären Periode weit nördlicher gelebt haben als jetzt, wo sie 37° nicht mehr überschreiten.

Die fossile Art unterscheidet sich von der ihr am nächsten verwandten lebenden, M. rhesus, vorzüglich durch den fünften unpaaren Höcker des letzten Mahlzahnes, welcher bei ihr durch eine Längsfurche auf der Kaufläche getheilt, bei der lebenden aber einfach ist. Auch der drittletzte Mahlzahn und die Form des aufsteigenden Astes am Unterkiefer bietet noch specifische Unterschiede. Die andere Art M. pliocenus ist der lebenden M. sinicus am nächsten verwandt und gründet sich auf einen einzigen Zahn aus den neu-pliocenen Schichten.

Unbestimmte Überreste.

Journ. of the Asiat. Soc. V. 739. — Lond. a. Edinb. phil. mag. 1837. XI. 33. — Edinb. n. phil. Journ. 1837. XXIII. 216. — Ann. des sc. nat. 1837. VII. 370. — Jahrb. 1837. 489.

Den rechten Oberkiefer mit einem Eckzahne und fünf Backzähnen eines ausgewachsenen Affen fanden Baker und Durand im J. 1836 in den oberen Tertiärschichten am Himalaya bei Sutly unter 30° N. B. Die Beschaffenheit der Zähne, ein Theil des Jochbogens und der Augenhöhle weisen unzweideutig dieses Fragment einem Affen der alten Welt zu, welcher nach der Form der Zähne mit Semnopithecus und zwar der auf Java lebenden Art S. maurus am nächsten verwandt ist, aber von diesem und allen lebenden sich durch eine kleine Schmelzspitze am fünften Backzahne unterscheidet (wenn dieselbe nicht etwa Folge der Abnutzung ist). Von Macacus entfernt sie sich außerdem noch durch die Kleinheit des Eckzahnes und durch die Größe der Backzähne. Das Thier selbst mag aber von der Größe des Orang-Utang gewesen sein.

Journ. of the A iat. Soc. VI. 354. — Lond. a. Edinb. phil. mag. 1838. XII. 39. tb. 1. 2. — Jahrb. 1838. 615.

Vom nämlichen Fundorte stammt ein Unterkiefer eines sehr alten Thieres, dessen Zähne so weit abgenutzt sind, daß die Gattung desselben nicht mehr mit Bestimmtheit nachgewiesen werden kann. Mit dem entsprechenden des Semnopithecus entellus scheint er indeß die meiste Ähnlichkeit zu haben, nur ist die Kinnlade etwas größer und höher, die Symphyse wenig tiefer, das Kinn mehr seitlich zusammengedrückt und die ersten Backzähne etwas höher. — Ein andrer rechter Unterkiefer mit letztem Mahlzahne ebendaher scheint derselben Art anzugehören. Durch den Fortsatz an diesem Zahne nähern sich beide Unterkiefer der Gattung Rhesus *Less*, denn er ist an der einen Seite getheilt. — Außerdem kennt man von demselben Fundorte noch den rechten Unterkiefer einer kleineren Species und die Krone eines Eckzahnes.

Journ. of the Asiat. Soc. VI. — Ann. des sc. nat. 1838. VIII. 255. — Lond. a. Edinb. phil. mag. 1837. XI. 393. — Jahrb. 1838. 112.

Überreste zweier Affenarten, welche unter Knochen von Anoplotherien und Amphibien ebenfalls am Himalaya vorkamen, machten Cautley und Falconer bekannt, ohne dieselben näher zu beschreiben und genauer zu bestimmen. Die eine gründet sich auf einen Kiefer, welcher dem des Semnopithecus entellus gleicht,

aber im Verhältniß von 5,3 : 4 mit demselben steht; die andere ist von demselben Wuchse als die genannte lebende Art. Zu dieser letztern gehört höchst wahrscheinlich auch der Astragalus des rechten Hinterfusses, welcher unter den Überresten zugleich sich fand.

Unter den Knochen, welche das brittische Museum neuerdings vom Himalaya erhalten hat, sollen sich Orang-Utangreste finden von 9 — 10′ hohen Individuen. L'Institut, 1843. XI. 388. — Voigt's Palaeopithecus gründet sich auf die Fährten im Sandstein von Heßberg bei Hildburghausen, welche aber sicherlich von keinem Thiere aus dieser Familie abstammen, worüber unten bei Chirotherium das Nähere gesagt werden soll. Jahrb. 1835. 324. — Das von Lartet bei Sansans gefundene und einem Affen zugeschriebene Würfelbein gehört nach Blainville einem Raubthiere von der Größe des Löwen. L'Institut, 1837. V. 206.

2. Familie. Simiae platyrrhinae. Affen der neuen Welt.

Die Affen Amerikas haben eine niedrige und dicke Nasenscheidewand, mehr seitlich liegende Nasenlöcher und $\frac{6-6}{6-6}$ Backzähne. Außerdem unterscheiden sie sich noch von denen der vorigen Familie durch den langen Schwanz, den nicht entgegensetzbaren Daumen und ihre länglichen, gewölbten Plattnägel.

Alle bis jetzt bekannt gewordenen fossilen Gattungen dieser Familie verdanken wir Lund's Untersuchungen im mittägigen Amerika. Dieser unermüdliche Beobachter entdeckte dieselben unter zahlreichen Arten andrer Familien im Becken des Rio das Velhas im Gebiete des Flusses Saint-Français in Brasilien unter 80° S. B. Die Knochen liegen in einer durch eingedrungenen Kalk und Salpeter erhärteten röthlichen Erde, welche den Boden der Höhlen bedeckt, sind meist fragmentarisch und tragen häufig Spuren von Verletzungen durch Zähne, woraus es wahrscheinlich wird, daß sie von Raubthieren in diese Höhlen geschleppt wurden.

Leider hat Lund seine Untersuchungen noch nicht ausführlich bekannt gemacht und die aufgefundenen Arten noch nicht genau charakterisirt. Man findet sie angezeigt in

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 214; XII. 205; XIII. 313. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 352. — Bulletin de l'academie roy. Bryxelle VIII. — Jahrb. 1841. 496.

Cebus macrognathus Lund

mit kleinem rundlichen Kopfe und größeren Kiefern als die lebenden Arten.

Callithrix primaevus Lund

übertrifft an Größe die entsprechenden lebenden Arten dieser Gattung um das Doppelte.

Protopithecus brasiliensis Lund

erreichte eine Höhe von 4′ und läßt sich unter keine lebende Gattung unterbringen.

Der von Lartet bei Sansans gefundene Mahlzahn ähnelt nach Blainville allerdings einem hintern obern Backzahn der amerikanischen Gattung Callithrix, denn er ist vierhöckerig, vorn grade abgeschnitten, hinten rund und die Höcker selbst sind dreiseitig, flach und randlich; allein er scheint dennoch einem bärenartigen

Thiere aus der Gattung Arctitis mehr zu gleichen. Ann. des sc. nat. 1837. VII. 238. — L'Institut, 1837. V. 205. — Jahrb. 1838. 231.

3. Familie. Arctopitheci. Uistiti.

Die Mitglieder dieser ebenfalls auf Südamerika beschränkten Familie haben $\frac{5-5}{5-5}$ Backzähne und nur am Daumen einen Plattnagel, an allen übrigen Fingern Krallnägel, also seitlich zusammengedrückte Krallenphalangen. Auch sie hatten nach Lund's einzigen Untersuchungen während der Diluvialperiode dieselbe geographische Verbreitung als gegenwärtig.

Jacchus grandis Lund (l. c.)
erreichte die doppelte Größe der jetzt lebenden Uistiti und fand sich mit den Überresten der vorigen Familie vermischt.

Eine andere, eben dort gefundene Art nähert sich Geoffroy's Jacchus penicillatus.

II. Prosimiae. Halbaffen.

Sie haben einen zugespitzten Kopf, verschiedene Schneidezähne, spitzzackige Backzähne und nur am Zeigfinger der Hinterhände einen spitzen abstehenden Krallnagel, an allen übrigen Fingern Plattnägel.

Von der einzigen hierher gehörigen, in der alten Welt lebenden Familie der Lemures kennt man noch keine fossilen Überreste, denn der von Lartet bei Sansans aufgefundene Unterkiefer ist nach Blainville falsch bestimmt worden.

Das erwähnte Fragment ist das Vorderende eines Unterkiefers mit 6 Schneidez., Eck- und Lückz. Die Schneidezähne sind abschüssig, lang, schmal, zusammengedrückt und schief abgenutzt. Der abgebrochene Eckzahn zeigt einen ovalen Querschnitt, scheint nach außen gerichtet und nicht sehr vorragend gewesen zu sein. Der erste Lückzahn hatte nur eine, die folgenden beiden 2 Wurzeln. Die untern Schneidezähne der Makis dagegen sind sehr schmal, ohne Lücken dicht an einander gedrängt, spitz und nutzen sich nie schief ab, weil sie die oberen überragen. Diese Verhältnisse, sowie die Beschaffenheit des Kieferastes deuten nur entfernt auf einen Insektenfresser und entsprechen weit mehr einem schweinsartigen Thiere. Für eine gleiche Deutung spricht die ebendort gefundene zweite Phalanx, welche für einen Affen zu dick und zu kurz ist. Ann. des sc. nat. 1837. VII. 244.

Dritte Ordnung.

Chiroptera. Flatterer.

Die Chiropteren bilden eine von allen übrigen Ordnungen der Säugethiere scharf geschiedene und höchst eigenthümliche Gruppe. Die abweichenden Eigenthümlichkeiten gründen sich auf ihre Lebensweise. An dem verlängerten Schädel ist die große Hirnhöhle, die schiefen Augen und die fast

in ununterbrochener Reihe stehenden Zähne merkwürdig. Von letztern sind die Schneidezähne immer klein, die Eckzähne sehr groß und die Backzähne spitzzackig. An den kräftigen Wirbeln finden sich sehr kurze, plumpe Fortsätze. Breite Rippen und ein in der Mitte des Brustbeines befindlicher Kamm, so wie die kräftigen Knochen des Schultergürtels gewähren den Flugmuskeln vortreffliche Anheftungspunkte. Oberarm und Oberschenkel sind immer kürzer als die Knochen des Unterarmes und Unterschenkels. Speiche und Elle verwachsen innig mit einander, oder es verschwindet vielmehr die letztere bis auf einen kleinen würfelförmigen Knochen, den Ellenbogenfortsatz. Die Mittelhandknochen und Zehenphalangen sind zur Ausspannung einer großen Flughaut ungemein verlängert und von letztern hat nur der sehr kleine Daumen eine große Krallenphalanx. Das Becken ist zart und schwach gebauet und die Schambeine wie bei den Vögeln nicht in einer Symphyse verbunden. Die hintern Gliedmassen bleiben immer viel kürzer als die vordern, die Knochen des Unterschenkels sind getrennt und selbstständig entwickelt, und die kurzen Zehen enden alle mit einer kräftigen Krallenphalanx. Die Fledermäuse sind übrigens nächtliche Thiere, welche meist von Insekten, zum Theil auch von Früchten und dem Blute der warmblütigen Thiere sich nähren und die wärmern und gemäßigten Zonen bewohnen.

Im Allgemeinen kennt man nur wenige Überreste von Chiropteren und man darf den Grund davon wohl weniger darin vermuthen, daß dieselben in früheren Schöpfungsperioden weniger zahlreich existirten, als vielmehr in dem zarten Skeletbau, durch welchen sie sich den Augen aller flüchtigen und unkundigen Beobachter entziehen, der aber auch zugleich den zerstörenden Einwirkungen leichter unterlag. Übrigens mag auch ihr Aufenthalt in der Luft etwas dazu beigetragen haben, durch welchen sie den verheerenden Überschwemmungen öfter entgehen konnten, als die an den Boden gefesselten plumpen Landthiere.

Mit Anbeginn der tertiären Periode *) erschienen sie schon auf der Erdoberfläche, denn man kennt ihre Überreste aus den ältesten Tertiärschichten, dem Gyps des Montmartre und dem Londonthone. Auch in den mittlern und jüngern Tertiärgebilden an verschiedenen Orten Europas fehlen sie nicht und von den Diluvialablagerungen sind es vorzüglich die Höhlenausfüllungen in Europa und Südamerika, weniger häufig die Knochenbreccien, aus denen man ihre Überreste kennt.

So scharf die Ordnung im Allgemeinen charakterisirt ist, so schwierig ist es auch, die einzelnen fossilen Gattungen sicher zu bestimmen, denn die zur Feststellung der lebenden Gattungen gewählten Charaktere, als die Form der Nasenblätter, der häutigen Fortsätze am Kopfe u. s. w. kennt man an den fossilen nicht und das Skelet bietet meist nur unbedeutende Unterschiede.

*) Die von Spix im Pappenheimer lithographischen Schiefer entdeckten Chiropterenreste gehören Pterodactylen an.

Am zuverlässigsten entscheidet noch die Schädelform und Zahnbildung, welche letztre freilich auch bei denselben Arten mit dem Alter der Individuen variirt. Es stimmen indeß alle bis jetzt bekannt gewordenen fossilen Arten so auffallend mit den lebenden überein, daß sie nicht nur denselben Gattungen angehören, sondern oft nur schwierig davon zu unterscheiden sind und also keine spitzfindigen Untersuchungen über die systematische Stellung erheischen.

Man theilt die Chiropteren in zwei Familien, von welchen die erstere, **Dermatoptera** mit der einzigen lebenden Gattung **Galeopithecus**, noch nicht fossil beobachtet worden ist. Die zweite Familie bilden die

Vespertilionea,

von denen wiederum nur die insektenfressenden, also die Gattungen mit spitzzackigen Backzähnen mit Zuverlässigkeit in fossilen Überresten bekannt geworden sind, da jene beiden Knochen aus dem Tertiärbecken von Weißenau, welche auffallende Ähnlichkeit mit dem Daumengliede der Fledermäuse haben sollen und zwei verschiedene Species andeuten würden, nur vorläufig bis auf genauere Untersuchungen der Gattung **Pteropus** zugewiesen werden konnten. Die geographische Verbreitung der fossilen Gattungen stimmt nach den bisherigen Untersuchungen mit der entsprechenden lebenden überein.

Dysopes Illig.

Ann. des sc. nat. II. sér. XIII. 313. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 351. — Jahrb. 1841. 496. — *Pictet*, Pal. I. 135.

Überreste einer der in Brasilien lebenden Art, **D. Temminkii Lund**, sehr nah verwandten fand der dänische Naturforscher in den Knochenhöhlen daselbst.

Phyllostoma Cuv. et Geoffr.

Ann. des sc. nat. II. sér. XII. 208; XIII. 313. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 351. — Jahrb. 1841. 495. — *Pictet*, Pal. I. 155.

Diese gegenwärtig in zahlreichen Arten in Brasilien lebende Gattung scheint auch während der Diluvialperiode daselbst nicht minder zahlreich gewesen zu sein. Lund hat in den Überresten aus den Höhlen bereits fünf Arten unterschieden, von denen eine der lebenden **Ph. spectrum** sehr nah verwandt ist und zwei andere von den lebenden auffallend abweichen. Es sind diese fossilen Species bis jetzt weder benannt, noch beschrieben worden.

Rhinolophus Cuv. et Geoffr.

Schmerling, Rech. oss. foss. I. 71. — *Pictet*, Pal. I. 136. — *Owen*, Brit. foss. Mamm. 15. fig. 6.

Von dieser durch die blattartige Auftreibung der Nasenknochen charakterisirten Gattung fand Schmerling Überreste in den Lütticher Knochenhöhlen, welche einer kaum von dem lebenden **Rh. ferrum equinum Lin.** verschiedenen Art angehören. Auch Owen gedenkt eines Unterkiefers, welcher jener Art nah steht.

Vespertilio Lin.

Die gemeine Fledermaus hat $\frac{2 \text{ od. } 4}{6}$ Schneidezähne, ziemlich starke und hervorragende Eckzähne und 4 — 6 spitzzackige Backzähne in verschiedenen Verhältnissen. Der Schädel wölbt sich besonders in der Nackengegend und überragt hier das große Hinterhauptsloch. Ihre zahlreichen Arten sind über die ganze Erde verbreitet und fossile Überreste derselben kennt man fast aus allen Formationen von den ältesten Tertiärschichten bis in die jüngsten Diluvialgebilde.

V. parisiensis Cuv.

Cuvier, Oss. foss. I. disc. tab. 2. fig. 1. 2. — Id. Disc. s. l. rév. du Glob. 334. tab. 2. fig. 1. 2. — v. Meyer, Pal. 44. 126. — *Pictet*, Pal. I. 136. — Jahrb. 1845. 798.

Die Überreste dieser Art fand Cüvier im Gyps des Montmartre. Sie gleicht in Größe, Zahl und Form der Zähne ganz der lebenden V. serotinus und nur in dem Verhältniß der beiden Vorderarmknochen ist ein leichter Unterschied.

V. praecox Meyer und
V. insignis Meyer.

Jahrb. 1845. 798.

Ein Unterkieferfragment, zwei Oberarmknochen und die obere Hälfte einer Speiche aus den tertiären Schichten bei Weisenau findet v. Meyer unter sich und von voriger Art verschieden.

V. murinus fossilis Karg.

Denkschr. der vaterländ. Gesch. Schwabens, I. — v. Meyer, Pal. 126. — *Pictet*, Pal. I. 136.

Die Überreste im Öninger tertiären Schiefer gehören einer unsrer gemeinen Fledermaus sehr nah verwandten Art an, welche aber noch nicht zuverlässig begründet ist.

Die Überreste der letztgenannten Gattung in den Diluvialablagerungen, zumal in den Höhlen und Knochenbreccien, gehören Arten, welche den lebenden noch näher verwandt sind und noch nicht alle davon unterschieden werden konnten.

Ann. des sc. nat. II. sér. XIII. 313. — Jahrb. 1841. 496. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 351. Lund fand in den Knochenhöhlen Brasiliens die Überreste einer Species dieser Gattung, welche einer dort lebenden entspricht, aber noch nicht weiter charakterisirt ist. — Ann. des sc. nat. II. sér. IX. 363. — Jahrb. 1843. 854. Nach Schmerling kommen in den Lütticher Höhlen die Überreste zweier Arten vor, welche im Zahnbau von V. mystacinus und V. serotinus kaum unterschieden werden können. — H. v. Meyer unterscheidet in einigen Oberarmknochen aus dem Diluvium des Lahnthales zwei noch verwandte Species, welche mit V. murinus die meiste Ähnlichkeit haben, aber viel kleiner waren und auch in der Form des unteren Gelenkkopfes ihres Oberarms davon abweichen. Jahrb. 1846. 516. — Des Beckens einer kleinern Species in den Höhlen von Tscharich und Kankhara im Gouvt. Tomsk gedenkt Fischer von Waldheim, und einen halben Unterkiefer aus den Knochenhöhlen zu Torbey in Devonshire bildet Mac Enerie in seinem Werke über die Knochenreste dieser Höhlen auf Taf. 1. Fig. 12. ab. — Aus den Knochenbreccien von Cagliari in Sardinien kennt Wagener einen halben Unterkiefer der V. discolor Natt. und einen andern von V. pipistrellus aus den Breccien von Antibes. Münch. Gelehrt. Anzeig. 1832. — Jahrb. 1843. 854. — Nach eben diesem Naturforscher birgt auch das Köstritzer Diluvium Überreste der Gattung

Vespertilio. — Lartet gedenkt eines halben Unterkiefers aus den Tertiärschichten von Sansans, in welchem sich aber mehr Lückzähne als bei den lebenden Fledermäusen finden. Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 122.

Vierte Ordnung.

Ferae. Raubthiere.

Der Skeletbau und die Zahnbildung der Raubthiere ist troß der großen Mannichfaltigkeit in der Gruppe selbst dennoch so scharf charakterisirt, daß man die fossilen Überreste derselben nicht leicht verkennen kann. Die Zahnbildung zumal ist so eigenthümlich, daß die Prüfung eines Kieferfragmentes, oft sogar eines einzigen Zahnes die generelle und specifische Verwandtschaft des untergegangenen Thieres mit Bestimmtheit entscheidet.

Die Schneidezähne, meist sechs an der Zahl, sind verhältnißmäßig klein, schmal, seitlich zusammengedrückt und mehr weniger meißelförmig. Die starken kegelförmigen Eckzähne ragen weit hervor und ihnen zunächst stehen die kleinern spitzzackigen Lückzähne, denen in der Regel ein größerer, kräftiger Fleischzahn von charakteristischer Form folgt. Die eigentlichen stumpfhöckerigen Mahlzähne stehen quer am Ende der Zahnreihe und verkümmern in Form und Zahl in dem Grade mehr, als der Fleischzahn und auch die Lückzähne vollkommener entwickelt sind, d. h. je reiner das raubgierige Naturell hervortritt. Dieses spricht sich in gleicher Weise in allen übrigen Skelettheilen aus. Am Schädel treten die kräftigen Kiefer, bei denen zuweilen der Gelenkkopf des Unterkiefers selbst unter die Zahnlinie hinabsinkt, die großen seitlichen Schläfengruben, die starken Jochbögen, die hervorspringenden Leisten und Kämme hervor. Die Wirbel tragen lange, aber nicht sehr breite Fortsätze, weil diese die große Beweglichkeit hemmen, und unter allen zeichnet sich der Atlas durch seine flügelförmigen Querfortsätze und der Epistropheus durch seinen hohen und langen Dorn aus. Die Rippen sind abgerundet und das breite Schulterblatt mit seinem mittlern, hohen Dorn stützt sich nur selten auf das Schlüsselbein. Die langen Gliedmassenknochen haben hervorstehende Kämme und Leisten, die den kräftigen Muskeln sichere Anheftungspunkte gewähren, und die selbstständig ausgebildeten Unterarm- und Unterschenkelknochen verrathen immer eine große Gewandtheit und Beweglichkeit, welche allen Pflanzenfressern abgeht. Die Zehen sind getrennt und enden mit starken, seitlich zusammengedrückten, gebogenen Krallenphalangen.

Die Raubthiere bewohnen alle Zonen und nähren sich vom Blut und Fleisch der warm- und kaltblütigen Thiere, nur wenige auch von Früchten.

Im Anfang der tertiären Periode scheinen die Raubthiere minder zahlreich gewesen zu sein und die großen Heerden der pflanzenfressenden Hufthiere, als Anoplotherien, Paläotherien u. s. w. weniger beunruhigt zu haben als später, zumal in der Diluvialperiode. Denn in den ältesten

tertiären Straten findet sich nur eine höchst geringe Anzahl von Raubthierüberresten und diese deuten fast alle auf Thiere von mäßigem Wuchse selbst im Vergleich mit den entsprechenden lebenden Arten. In der mittlern Tertiärperiode wächst allmählig die Zahl der Raubthiere und zugleich gewinnen sie an Größe und Kraft. Man kennt aus den hieher gehörigen Formationen die Überreste einiger Arten, deren Typus von dem der entsprechenden lebenden bedeutend abweicht, so daß man sie unter neue eigenthümliche Gattungen stellen muß, welche oft merkwürdige Übergangsglieder in der Reihe der lebenden Raubthiere darstellen und von schwerfälligerem Baue und von weniger raubgierigem Naturell waren, als die unsrigen. Mit Ausgang der tertiären Periode treten die gegenwärtig gefürchtetsten Raubthiergattungen auf, während einige andere an Einfluß und Bedeutung gewinnen. In diese Zeit fällt höchst wahrscheinlich auch das erste Auftreten des Katzengeschlechtes, dessen größere Arten, Löwe, Tiger, als die wahrhaft typischen Raubthiere betrachtet werden müssen, denn die scharfen Krallen, der Mangel wahrer Mahlzähne, dagegen die auffallende Entwicklung der schneidenden und kräftigen Eck- und Fleischzähne in den starken Kiefern, die Gewandtheit und Kraft in ihrem übrigen Körperbau zeichnen sie ganz besonders vor allen übrigen Familien dieser Ordnung aus.

Während der Diluvialperiode endlich erreichten die Raubthiere eine überwiegende Bedeutung und beschränkten die freie Entwicklung und Ausbreitung der großen Pflanzenfresser. Europa zählt gegenwärtig nur eine sehr geringe Anzahl großer Raubthiere, unter denen Wolf und Bär die gefürchtetsten sind, seitdem die Civilisation den Löwen auf die südlicheren Gegenden beschränkt hat; in jener Zeit dagegen war es bewohnt von zwei Hyänenarten, von zahlreichen viel stärkeren und größeren Bären, von Wölfen und mindestens fünf Katzenarten, von welch' letztern eine größer, als der Löwe und eine andere gewiß ebenso furchtbar, als der große Tiger Bengalens war, ohne von den zahlreichen kleinern und weniger gefährlichen Räubern zu reden. Auch Asien und Amerika besaß in jenen Zeiten viele und eigenthümliche Arten.

Die Ordnung der Raubthiere umfaßt gegenwärtig drei große Familien.

1. Familie. Insectivorae.

Die insektenfressenden Raubthiere sind von kleiner Statur, haben eine langgestreckte Schnauze, Schneidezähne in wechselnden Zahlenverhältnissen, mäßige oder kleine Eckzähne und mehrere spitzzackige Backzähne und nie einen eigentlichen Fleischzahn, häufiger aber stumpfhöckerige wahre Mahlzähne. Ihrer vordern Extremitäten bedienen sie sich zum Graben unterirdischer Höhlen, daher dieselben durch kräftige Schlüsselbeine mit dem Rumpfe verbunden sind. Beim Gehen berührt der ganze Fuß den Boden. Die Fortsätze ihrer Knochen sind schwächer, diese selbst plump, überhaupt fehlt ihnen allen die Stärke und Gewandtheit der ächten Raubthiere, welche

sie auch sehr wohl entbehren können, da sie nur auf Insekten und andere kleine Thiere angewiesen sind.

Überreste von Insectivoren kennt man schon in den ältesten Tertiärschichten, aber nur wenige. Eben nicht häufiger finden sie sich in den mittlern und obern Tertiärgebilden. Auch die verschiedenen Diluvialablagerungen schließen Fragmente derselben ein, unter denen aber leicht Knochen lebender Arten vorkommen können, da diese Thiere meist unterirdisch leben. Die geringe Häufigkeit der fossilen Überreste mag wohl mehr in der großen Zerbrechlichkeit und Kleinheit ihren Grund haben, wodurch sie sich den Blicken der Beobachter entziehen, als darin, daß sie in früheren Perioden der Erdbildung weniger zahlreich an Arten und Individuen existirt haben sollten.

Erinaceus Lin.

Dieser in Europa sehr gemeinen Gattung scheinen die Eckzähne zu fehlen, von ihren $\frac{6}{4}$ Schneidezähnen sind dagegen die mittlern beiden sehr groß und durch eine weite Lücke von einander getrennt. Auf $\frac{3}{2}$ einfache Lückzähne folgt ein sehr spitzzackiger Backzahn, der dem Fleischzahne der Carnivoren zu entsprechen scheint, und hinter demselben $\frac{3}{3}$ stumpfhöckerige Mahlzähne, welche sich stark abreiben. Die wenigen lebenden Arten sind auf die alte Welt beschränkt und nicht strenge Fleischfresser.

Schon in der mittleren tertiären Periode hatte diese Gattung ihre Repräsentanten, denn die dazu gehörigen Formationen schließen die Überreste dreier Arten ein, welche sich zwar merklich von den gegenwärtig in Europa lebenden unterscheiden, aber dennoch deren generelle Eigenthümlichkeiten theilen. In den Diluvialablagerungen sind ihre Überreste verhältnißmäßig seltner und scheinen einer unserm europäischen Igel sehr nah verwandten Art anzugehören.

E. arvernensis Blainv.

Blainville, Ostéogr. Insectivores. 102. — Geinitz, Versteingk. 9. — *Pictet*, Pal. I. 141.

Überreste dieser Art fand Croizet in einer tertiären Süßwasserablagerung. Sie war beinah um 2/3 kleiner als unsere europäische Art.

E. soricinoides Blainv.

Blainville, Ostéogr. Insectivores. 100. — Geinitz, Versteingk. 9. — *Pictet*, Pal. I 141.

Die schon öfter erwähnten Tertiärgebilde von Sansans bei Auch lieferten die Überreste einer Igelart, welche einen Schneidezahn mehr als die gemeine Art besaß, im Übrigen aber keine eigenthümliche Zahnbildung zeigte. In Betreff ihrer Statur übertraf sie die größern Arten von Sorex etwas, besonders S. indicus.

E. priscus Meyer.

Jahrb. 1843. 388; 1846. 474.

Auf Kiefer aus den tertiären Straten von Weisenau ist diese noch nicht näher charakterisirte Species gegründet.

E. europaeus fossilis.

Schmerling, Rech. oss. foss. dans l. cav. I. 16. 5. — Keferstein, Naturg. II. 208. — Jahrb. 1834. 106; 1846. 516.

In den Lütticher Knochenhöhlen kommen nach Schmerling häufig Überreſte vom Igel vor, welche kaum von den entſprechenden des E. europaeus unterſchieden werden können. Ebenſo verhält es ſich mit den beiden Oberarmknochen aus dem Lahnthale.

Centetes Illig.

Gebiß $\frac{6.\ 1.\ 6}{6.\ 1.\ 6}$, Eckzähne groß und hervorragend, ohne Schwanz und mit Borſten und einzelnen Stacheln bekleidet. Der Tenreck lebt gegenwärtig nur auf Madagaskar und den benachbarten Inſeln. Blainville glaubt dieſer Gattung einen halben Unterkiefer zuſchreiben zu müſſen, welcher in der tertiären Süßwaſſerablagerung der Auvergne gefunden wurde nnd eine übereinſtimmende Zahnbildung zeigt.

C. antiquus Blainv.

Blainville, Ostéogr. Insectivores. 106. — *Pictet*, Pal. I. 142.

Dieſe einzig bekannte Art beſaß vorn einen Backzahn mehr als die entſprechende lebende und war von der Größe unſeres gemeinen Igels.

Sorex Lin.

Von den $\frac{2}{2}$ Schneidezähnen ſind die untern ſehr groß und nagerähnlich; die Eckzähne immer klein und die Zahl der Backzähne verſchieden $\frac{7-9.}{4-5.}$ Die Arten leben gegenwärtig in allen Weltgegenden und zu ihnen gehören die kleinſten Säugethiere. Ihre Überreſte finden ſich ſchon in den älteſten Tertiärablagerungen, gehen durch die jüngeren hindurch und erreichen in den verſchiedenen Diluvialgebilden eine ziemlich allgemeine Verbreitung. Es deuten indeß alle dieſe Fragmente auf Arten, welche von den lebenden kaum unterſchieden werden können.

S. fodiens fossilis.

Cuvier, Oss. foss. IV. 206. tb. 15. fig. 27. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 227. — Wagener, Denkſchr. d. Münch. Akad. X. tb. 2—4. — v. Meyer, Pal. 126. — Compt. rend. XIV. 522. — Wiegmann's Archiv, 1843. II. 13. — *Pictet*, Pal. I. 143.

Die lebende S. fodiens beſitzt $\frac{3+4}{1+3}$ Backz. und iſt in ganz Europa und Nordaſien verbreitet. Cüvier beſchreibt ein Oberkieferfragment mit den drei letzten einſitzenden Zähnen und einen Oberarm aus der Sardiniſchen Knochenbreccie. Die Zähne ſind von quadratiſcher Form und haben am Außenrande drei ſpitze, außen ein wenig vertiefte Höcker, und am Innenrande vorn einen kleinern und hinten einen noch kleinern Höcker, welche beide an der Gaumenſeite gewölbt ſind. Der Oberarm iſt kenntlich an den zu beiden Seiten der Gelenkrolle hervorſpringenden großen Knorren. Wagener unterſuchte andere Überreſte deſſelben Fundortes und glaubt dieſe zweien Arten zuſchreiben zu müſſen, von denen die eine um ein Drittheil größer iſt, als die gemeine. — In den Höhlenausfüllungen des Pariſer Gypſes ſollen Knochen dieſer Species nach Desnoyers gar nicht ſelten ſein.

S. tetragonurus fossilis.

L'Institut, 1843. XI. 218. — *Schmerling*, Rech. oss. foss. d. l. cav. I. tab. 5. fig. 10. 11. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 227.

Überreſte dieſer von der lebenden mit $\frac{4+4}{1+4}$ Backz. noch nicht unterſchiede-

nen Species kommen in den Lütticher Höhlen vor und nach Pomel auch in den vulcanischen Alluvionen der Auvergne.

S. araneus fossilis.

L'Institut, 1843. XI. 218. — *Schmerling*, Rech. oss. foss. d. l. cav. I. 78. — *Blainville*, ostéogr. Insectivores. 100.

Mit voriger Art gemeinschaftlich fanden sich die Überreste dieser ebenfalls von der entsprechenden lebenden mit $\frac{2+6}{1+4}$ Backz. noch nicht genügend unterschiedenen Species. — Einen von Croizet in den Tertiärschichten bei Sansans gefundenen Unterkiefer hält Blainville für nicht specifisch von dem der lebenden S. araneus.

Unbestimmte Überreste.

L'Institut, 1837. 343. — Jahrb. 1838. 235; 1843. 388; 1846. 473. — v. Meyer, Pal. 127. — Kast. Archiv f. Nat. XV. 1. 16. — Bullet. des sc. nat. et de géol. XIII. 427. — Bullet. de la soc. lin. de Bordeaux, I. 319. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 122.

Überreste einer größern Species, der indischen ähnlich, entdeckte Jourdan im Süßwasserkalk der Auvergne. — Auch das Tertiärbecken von Weisenau lieferte hiehergehörige Überreste, welche v. Meyer neuerdings als einer eigenthümlichen Species, S. pusillus, angehörig erkannte. — Billaudel erwähnt einige Fragmente aus der Höhle von St. Macaire und im Köstritzer Diluvium hat Wagener sie gefunden. — In den tertiären Schichten bei Sansans fand Lartet ein Kieferfragment, welches einer Art dieser Gattung angehört.

Mygale Lin.

Das Gebiß $\frac{2.\ 1.\ 5. + 4}{4.\ 1.\ 4. + 4}$ und ein sehr langer Schwanz unterscheiden die Gattung sogleich von Sorex. Die beiden fossilen Arten scheinen dieselbe geographische Verbreitung als die lebenden gehabt zu haben.

M. avernensis Pomel.

Bullet. de la soc. géol. de France, 1844. b. I. 587. — Jahrb. 1845. 125.

Eine durch die eigenthümliche Krümmung des Kronenfortsatzes am Unterkiefer charakterisirte Art, deren Überreste unter einer Torfschicht im Dept. Puy-de-Dome sich fanden.

M. . . . .

Pictet, Pal. I. 143.

Das einzig bekannte Fragment entdeckte Lartet bei Sansans. Es ist ein Theil des Oberarms, welcher auf die Existenz einer der lebenden M. pyrenaicus sehr nah verwandten Art hindeutet, denn derselbe ist nur ein wenig stärker als bei dieser Species, aber dessenungeachtet ist der Fortsatz am Brustmuskeleindrucke etwas weniger hervorspringend.

Palaeospalax Owen.

Von dieser vorweltlichen Gattung kennt man nur einen Unterkieferast mit sechs einsitzenden Zähnen, durch deren Bildungsverhältnisse sie in die Mitte zwischen Mygale und Talpa sich stellt. Die 3 Lückzähne sind plump und wie die 3 spitzzackigen Mahlzähne von gleicher Form.

P. magnus Owen.

Owen, Brit. foss. Mam. 25. fig. 12. 13.

Die Art war größer als unser Maulwurf. Ihr Unterkiefer fand sich in einem Torflager an der Küste von Norfolk.

Oxygomphius Meyer.

Diese ausgestorbene Gattung hat die größte Ähnlichkeit mit der lebenden Hylogale javanica und zeichnet sich durch die Entwicklung eines der Höcker in der Krone der untern Backzähne aus. Die beiden zu ihr gehörigen Arten

O. frequens und **O. leptognathus.**

v. Meyer, Jahrb. 1846. 474, 599.

unterscheiden sich durch die Stärke ihrer Unterkiefer, welche sich im Tertiärbecken von Weisenau gefunden haben.

Dimylus Meyer.

Eine ebenfalls nur durch Kieferfragmente aus dem Tertiärbecken von Weisenau bekannte Gattung, welche im Unterkiefer nur zwei Backzähne mit doppelten Höckerreihen besitzt, während der Maulwurf, dem sie am nächsten verwandt ist, deren drei hat. Die einzig bekannte Art nennt v. Meyer

D. paradoxus.

v. Meyer, Jahrb. 1846. 473.

Talpa Lin.

Der Maulwurf hat einen so höchst eigenthümlichen Skeletbau, daß man fast jeden Knochen desselben mit Zuverlässigkeit bestimmen kann. Gebiß $\frac{6.\ 1.\ 3 + 4}{8.\ 1.\ 3 + 3}$, Eckzähne groß und hackig. Am Skelet fallen vor Allem die kurzen kräftigen Vordergliedmassen auf, welche mit fünf zum Graben eingerichteten Zehen enden. Die fossilen Arten scheinen erst in der Mitte der tertiären Periode aufzutreten und über die Fragmente im Diluvium fehlen noch zuverlässige Bestimmungen.

T. antiqua Blainv.

Blainville, Ostéogr. Insectivores. 97. — *Pictet*, Pal. I. 144.

Ein Oberarm aus der tertiären Süßwasserablagerung in der Auvergne gab Veranlassung zur Aufstellung dieser Species. Derselbe gleicht an Größe dem des gemeinen Maulwurfs, aber er ist nicht so breit und der Kamm für den großen Brustmuskel springt frei hervor und steigt deutlicher nach unten herab.

T. acutidentata Blainv.

Bullet. de la soc. géol. de France, 1844. b. I. 588. — Jahrb. 1845. 125.

T. minuta *Blainville*, ostéogr. Insectivores. 97. — *Pictet*, Pal. I. 144.

Die Existenz dieser Art gründet sich auf einen andern bei Sansans gefundenen Oberarm, welcher um die Hälfte kleiner und von relativ geringerer Breite als der des gemeinen Maulwurfs ist. Zu eben dieser Species gehört wahrscheinlich ein Kieferfragment mit spitzeren Backzähnen und stärkerem Eckzahne als bei T. europaea.

T. brachychir Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1846. 473.

Der Unterkiefer dieser im Tertiärbecken von Weisenau entdeckten Species ist ein Wenig kleiner als bei T. vulgaris, der Oberarm dagegen (ob wirklich zu jenem Kiefer gehörig?) ist selbst in den größern Exemplaren nur halb so groß als bei der lebenden Art.

Unbestimmte Überreste.

Blainville, Ostéogr. Insectivores. 97. — v. Meyer, Pal. 127. — Keferstein, Naturgesch. II. 228. — Bullet. des sc. nat. et de géol. XIII. 427. — Compt. rend. XIV. 522. — Wiegmann's Archiv, 1843. II. 13. — L'Institut, 1843. XI. 218. — Isis, 1829. 200. — Münch. gelehrt. Anz. 1839. 998. — Bullet. soc. lin. Bordeaux, 1826. 1827. — Bronn, Paläont. Collect. 11. 19. — *Schmerling*, Rech. oss. foss. d. l. cav. I. tb. 5. fig. 6. 13. 28—33. — Jahrb. 1834. 106; 1843. 388. 856.

Es werden viele fossile Überreste von Talpa aus jüngeren Tertiärschichten, aus Knochenhöhlen und anderen Diluvialgebilden aufgeführt, welche alle wenig oder gar nicht von den entsprechenden Theilen des gemeinen Maulwurfes abweichen, und es mögen unter diesen wohl auch manche der Gegenwart angehören und wirklich von T. europaea abstammen. Blainville gedenkt eines Kieferfragmentes und eines Oberarmes von Sansans, welche nur ein wenig stärker sind als beim lebenden. Ebenso gehören die in den vulcanischen Alluvionen der Auvergne gefundenen Überreste nach Pomel vielleicht einer etwas größern als der gemeinen Art an, wenn sie nicht mit einer der Blainville'schen Arten zusammengehören. Ganz übereinstimmend aber sind die Überreste mit den lebenden, welche sich in den Höhlenausfüllungen im Pariser Gyps, in den Muggendorfer Höhlen, in der Höhle bei St. Macaire, in den Lütticher Höhlen, im Köstritzer Diluvium und im Kalktuff bei Meißen gefunden haben. Über die in den tertiären Schichten unweit Bordeaux aufgefundenen Maulwurfsknochen sind noch keine specielleren Untersuchungen bekannt geworden.

Spalacodon Charl.

Mag. nat. hist. 1844. XIV. 349. — Jahrb. 1845. 372.

Diese Gattung gründete Charlesworth auf ein von Flower in den tertiären Süßwasserschichten zu Hordwell entdecktes Unterkieferfragment eines kleinen Insektenfressers.

2. Familie. Carnivorae.

Die ächten Raubthiere sind im Allgemeinen von größerer Statur als die Insektenfresser und die schlankeren, zierlicheren Formen ihres Skeletes verrathen überall große Gewandtheit und Kraft. Ihre Schneidezähne sind immer klein, seitlich etwas zusammengedrückt, überall sechs an der Zahl und von den großen kegelförmigen Eckzähnen deutlich unterschieden. Die Krone dieser ist meist durch eine leichte Anschwellung von dem untern Theile geschieden und außerdem bei den blutgierigen Raubthieren mit einer schwachen, schneidenden Längskante versehen. Die seitlich stark comprimirten 2 — 4 Lückenzähne bestehen aus einem größern, schneidenden Kegel, an welchem sich seitliche kleinere von gleicher Form, oder nur leichte Anschwellungen befinden. Der erste einfachste steckt oft nur einwurzlig in der Alveole, die übrigen haben aber zwei starke Wurzeln. Die Krone des großen Fleischzahnes wird aus 2 oder 3 Lappen gebildet und ruht auf 2 Wurzeln. Im Oberkiefer hat er jedoch noch einen kleinen Höcker oder Kegel mit selbstständiger Wurzel an der vordern Innenseite. Die eigentlichen Mahlzähne, an Zahl verschieden, sind stumpfhöckerig, quergestellt und je nach dem mehr weniger raubgierigen Naturell des Thieres als ein-, zwei- und

dreiwurzlige entwickelt. Vom übrigen Skelet gilt im vollsten Maße, was oben von den Raubthieren im Allgemeinen gesagt wurde. Schlüsselbeine fehlen ganz, oder sind höchst unvollkommen entwickelt und beim Gehen berühren nur die Zehen den Boden.

Aus den ältesten Tertiärablagerungen kennt man nur wenige fossile Arten dieser Familie, in den mittleren und oberen erscheinen sie schon weit zahlreicher und entfalten in den Diluvialgebilden einen großen Reichthum und Mannichfaltigkeit in weiter geographischer Verbreitung.

Wir bringen sie in sechs Gruppen, welche aber in der lebenden Fauna strenger geschieden sind, als in der vorweltlichen, wo sie durch zahlreiche, eigenthümliche Gattungen unmerklich in einander übergehen.

a. Felinae.

Zum Katzengeschlecht gehören die wahrhaft typischen Raubthiere mit schneidendem Eckz., nur 2 Lückz. und fehlenden Mahlzähnen, höchstens im Oberkiefer noch mit einem kleinen Kornzahne, aber sehr entwickeltem Fleischzahne. Diese wenigen Zähne stehen in den kurzen, kräftigen Kiefern; das Gesicht daher kurz, der Rachen breit; die Jochbögen weit vom Schädel abstehend; die großen Augenhöhlen nach hinten von den Fortsätzen des Stirnbeines und Jochbogens weiter als bei den folgenden Geschlechtern nach hinten von der Schläfengrube abgegränzt; die Kämme und Leisten am Hinterhaupt stark hervorstehend; alle Formen des übrigen Skeletes schlank und beweglich gegen einander; die Glieder der Extremitäten unter ziemlich kleinen Winkeln gegen einander eingelenkt und die Zehen mit scharfen, zurückziehbaren Krallen; Alles deutet auf ein blutgieriges Naturell. Hieher in der Vorwelt und Gegenwart die einzige Gattung

Felis Lin.,

deren lebende Repräsentanten in allen Zonen verbreitet sind und deren größte Arten, als Löwe, Tiger, Jaguar u. s. w., nur noch die wärmeren Klimata bewohnen. In früheren Perioden scheinen sie nicht so zahlreich an Arten gewesen zu sein, aber einige derselben übertrafen die lebenden noch an Größe und Stärke. In den älteren tertiären Formationen sind ihre Überreste noch nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen, die frühesten stammen aus dem Mainzer Becken (nach Bronn mitteltertiär) und gehören Arten an, welche von den späteren im Diluvium verschieden sind. Die jüngsten Tertiärschichten und verschiedenen Diluvialablagerungen schließen zahlreiche Überreste ein und beweisen eine allgemeinere geographische Verbreitung der Arten, als gegenwärtig. Während Europa jetzt nur die wilde Katze, welche wegen ihrer Kleinheit weniger gefürchtet ist, und den Luchs ernährt, der sich aber auch allmählig mehr zurückzieht, wurde es während der Diluvialperiode von zahlreichen und selbst den gefährlichsten Arten bewohnt. Nach historischen Zeugnissen soll freilich der Löwe in frühesten Zeiten noch im südlichen Europa, zumal in Griechenland einheimisch ge-

wesen sein. Jene gefürchteten Arten, welche Löwen und Tiger an Kraft überlegen waren, lebten gleichzeitig mit den großen Bären, Hyänen und Wölfen und anderen Raubthieren von geringerer Größe im südlichen und mittlern Europa und es wird diese abweichende Raubthierfauna nicht mehr auffallen, wenn wir die zahlreichen Arten der Herbivoren kennen gelernt haben, welche zu derselben Zeit Europa bevölkerten und den Bedürfnissen jener hinlänglich genügten. Aus Asien sind bis jetzt nur wenige Überreste dieses Geschlechtes bekannt geworden, aus Südamerika dagegen haben uns Lund's Untersuchungen schon mehrere Arten geliefert.

F. aphanista Kaup.

Karsten's Archiv, V. 152. Tf. II. 3. 4. 5. — *Kaup*, Description d'oss. foss. II. — v. Meyer, Pal. 409. — Jahrb. 1832. 465; 1833. 493; 1838. 413; 1839. 316.

Kaup gründete diese Species auf einige Exemplare der unteren Backzähne aus dem tertiären Sande von Eppelsheim. Die Lückzähne weichen darin von denen der übrigen Arten ab, daß ihr mittlerer, größerer Kegel auffallend klein und schmal ist gegen die vordere und hintere Anschwellung, welche groß, deutlich kegelförmig und mit einem eigenen wulstigen Schmelzsaum umgeben ist. Außerdem übertrifft der erste, in der Regel sehr kleine Lückzahn bei dieser Art den entsprechenden aller lebenden und fossilen bei Weitem an Größe. Der Fleischzahn gleicht an Größe dem der F. spelaea, unterscheidet sich von demselben aber durch die geringere Entwicklung des Vorderlappens im Verhältniß zu der des hintern und durch eine hintere leichte Anschwellung an der Basis der Krone, ähnlich der der Hyaena prisca. Nach den Fragmenten zu urtheilen, besaß diese Species mindestens die Größe der F. spelaea und übertraf also darin auch unsern Löwen.

F. ogygia Kaup.

Karsten's Archiv, V. 156. Tf. II. 6. 7. 8. — *Kaup*, Descript. d'oss. foss. II. — v. Meyer, Pal. 409. — Jahrb. 1832. 465.

Mit voriger Art zusammen fanden sich vordere Unterkieferfragmente, welche eine Art von der Größe der F. concolor andeuten. Ihr specifischer Charakter liegt in dem abgerundeten, an der Wurzel nicht gebogenen Eckzahne und in der deutlichen Trennung und Ausbildung der kleineren Höcker an den Lückenzähnen, welche übrigens nichts Abweichendes zeigen. Eine vorspringende Kante an der vordern Kinnfläche vor der Eckzahnalveole ist ebenfalls eigenthümlich.

F. antiqua Cuv.

Cuvier, Oss. foss. IV. 452. tb. 36. fig. 4. 5. — *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 214.

F. antediluviana. *Kaup*. Karsten's Archiv, V. 157. — v. Meyer, Pal. 409. — *Kaup*, Descript. d'oss. foss. II.

F. issiodorensis. *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 198. tb. III. fig. I. tb. V. fig. 1. 5. — Jahrb. 1833. 493; 1839. 315; 1843. 856. — L'Institut, 1843. XI. 218.

F. brevirostris. *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 196. tb. IV. 1. V. 2. — Jahrb. 1833. 491.

Wir vereinigen mit Cüvier's F. antiqua mehrere Unterkieferfragmente, welche von ihren Entdeckern andern, eigenthümlichen Arten zugeschrieben worden sind. Sie alle stimmen darin überein, daß der Kieferknochen in der ganzen Länge der Zahnreihe fast gleiche Höhe hat und der Gelenkkopf des Unterkiefers in der Verlängerung der Zahnlinie liegt. Der aufsteigende Ast ist schmal und nur wenig nach hinten gebogen. Der schlanke, zierliche Eckzahn, dessen Krone wie bei den lebenden, kleineren Arten mit zwei scharfen, schneidenden Längskanten versehen ist und dessen

Wurzel sich ziemlich auffallend krümmt, steckt senkrecht in seiner Alveole, durch eine ziemlich große Lücke von den Backzähnen getrennt. Der erste Lückzahn steht dem folgenden an Größe nicht auffallend nach und hat wie dieser einen sehr scharfen, spitzigen, mittlern Zahnlappen und ebensolche vordere und hintere Anschwellungen oder Höckerchen, welche aber im Verhältniß zu allen übrigen Arten stets klein erscheinen gegen den mittlern Kegel. Die Art übertraf unsern Luchs und Leopard nicht und scheint diesen am nächsten verwandt zu sein.

Die Unterschiede, worauf Croizet und Jobert die beiden Arten F. issiodorensis und F. brevirostris begründen, liegen lediglich in der Entfernung des Eckzahnes von den Backzähnen und in den Dimensionsverhältnissen der Zähne zum Kiefer überhaupt. Wir müssen diese Eigenthümlichkeiten den verschiedenen Alterszuständen und zum Theil auch der Geschlechtsverschiedenheit zuschreiben. Die der F. brevirostris angewiesenen beiden Unterkieferfragmente gehören augenscheinlich jungen Individuen an, denn die einsitzenden Zähne sind spitz, scharf und gar nicht abgenutzt und daher auch die Kieferlänge im Verhältniß zur Größe der Zähne noch geringer, als bei völlig ausgewachsenen Exemplaren. F. issiodorensis und F. antediluviana bezeichnet Kaup schon im Jahrb. 1839. 315 als identisch. Die Unterkiefer der erstern Art gehören ausgewachsenen Thieren an, deren Zähne schon die ersten Spuren der Abnutzung deutlich zeigen. Der zweite Lückzahn, welchen Kaup in Karsten's Archiv, V. Tf. 2. Fig. 9 u. 10 abbildet und der F. antediluviana zuschreibt, ist sehr stark abgenutzt und deutet auf ein sehr altes Individuum, und der ebenda Fig. 11 u. 12 abgebildete letzte Backzahn erlaubt keine zuverlässige Bestimmung, weil der Kronentheil desselben zu fragmentär ist. Übrigens tragen alle diese Zähne und Kieferfragmente die specifischen Charaktere, welche wir von der F. antiqua angeführt haben. Die von Croizet und Jobert abgebildeten, fragmentären Wirbel und Extremitätenknochen endlich genügen nicht hinlänglich zur Begründung eigenthümlicher Specien. Wir ziehen daher die genannten drei Arten ein, bis die Entdeckung anderer Fragmente entschiedenere, specifische Charaktere für sie liefert.

Die Überreste der F. antiqua finden sich im Sande von Eppelsheim, im Dept. Puy-de-Dôme, in der Scharzfelser und den Gaylenreuther Höhlen und den vulcanischen Alluvionen der Auvergne.

F. prisca Kaup.

Kaup, Descript. d'oss. foss. II... — v. Meyer, Pal. 409. — Jahrb. 1833. 493.

Ein Unterkieferfragment mit den zwei letzten Backzähnen aus dem tertiären Sande von Eppelsheim veranlaßte Kaup zur Aufstellung dieser Species, welche von der Größe unseres Luchses gewesen zu sein scheint.

F. spelaea Goldf.

Goldfuss, Nov. act. Acad. Leop. X. 2. 489. tb. 45. — Umgebungen von Muggendorf, 277. Tf. 5. — *Cuvier*, Oss. foss. IV. 449. tb. 26. — Ann. du mus. IX. 429; XIV. 136. — *Buckland*, Rel. dil. 15. 72. — Isis, 1829. 982. — Pander u. D'Alton, Die Skelete der Raubthiere, Tf. 8. — v. Meyer, Pal. 52. — Jahrb. 1830. 376; 1833. 493; 1846. 519. — Giebel, Versteing. Quedl. Manuscr.

F. pardinensis. *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 203. tb. 4. fig. 5. tb. 5. fig. 4.

F. arvernensis. *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 201. tb. 5. fig. 3.

F. megantereon. *Bravard*, Monogr. de deux felis 8. 141. tb. 3. fig. 5—9. — *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 200. tb. I. fig. 1. — Jahrb. 1838. 413.

Megantereon. *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 201.

Stenodon, Steneodon *Bravard*. Jahrb. 1839. 495; 1846. 460. — *Geoffroy*, Etud. progr. d'un natur. Paris 1835.

In den Höhlen und den Schuttablagerungen des mittlern Europas finden sich Überreste einer Katzenart von kolossalem Körperbau, welche an Größe unsern Löwen,

an Kraft und Stärke unsern Tiger übertraf. Goldfuß beschrieb zuerst einen vollständigen Schädel derselben aus den Gaylenreuther Höhlen. Derselbe zeichnet sich, abgesehen von der Größe, durch eine breite und flache Stirn aus, deren am meisten vorspringender Theil in der vordern Hälfte liegt, durch die Kürze des Kammes an der Pfeilnaht und durch die sanfte und gleichmäßige Krümmung seines Profiles. Auch die verhältnißmäßig größere Breite zwischen den hinteren Augenhöhlenfortsätzen und die geringere zwischen den Schläfenbeinen, die kräftigeren, höheren Jochbögen und der unter der Zahnlinie stehende Gelenkkopf des Unterkiefers unterscheiden diese fossile Species leicht von allen lebenden. Der Löwe hat einen kürzern Schädel, der Tiger eine convexe Stirn, welche beim Jaguar plötzlich aufsteigt und stark gewölbt ist, der Panther hat zwar fast dasselbe Profil, ist aber weit kleiner, u. s. f. Im Oberkiefer kennt man bis jetzt den ersten Lückzahn bei der F. spelaea noch nicht, er scheint immer sehr frühzeitig auszufallen und die Alveole verschwindet bald nachher. Die übrigen Zähne sind an ihren plumpen und dicken Formen leicht kenntlich und zumal der untere Eckzahn, welcher ziemlich stark gekrümmt ist und wagerechter, als bei den anderen fossilen Arten in der Kinnlade steckt. Andere Theile des Skeletes sind bis jetzt weniger beschrieben worden.

Wir müssen mit dieser Art die F. arvernensis und F. pardinensis, welche Croizet und Jobert auf einige Unterkieferfragmente gründeten, vereinigen. Beide unterscheiden sich unter einander und von der F. spelaea nur durch die wenig abweichende Entfernung des Eckzahnes von dem Fleischzahne und durch geringere Größe, in der sie den lebenden, großen Katzenarten gleichkommen. Diese Unterschiede scheinen uns zur Begründung eigenthümlicher Arten zu geringfügig und sind in der That individuell theils vom Alter, theils vom Geschlecht abhängig. In allen übrigen Bildungsverhältnissen der Zähne sowohl, als der Kinnladen stimmen beide mit F. spelaea völlig überein.

Das Unterkieferfragment, welches Croizet und Jobert zur Aufstellung der F. megantereon, oder zur Gattung Megantereon veranlaßte und von Bravard ebenfalls einer eigenen Gattung Stenodon, richtiger Steneodon, zugeschrieben worden ist, gehört nach der von ersteren Beiden gegebenen Abbildung höchst wahrscheinlich einer im Zahnwechsel begriffenen F. spelaea. Die Zähne sind scharf und schneidend, wenig abgenutzt und zumal trägt der zweite Lückzahn alle Charaktere eines Milchzahnes. Der eigentliche Eckzahn ist schlank und spitz, wodurch er sich vom bleibenden Eckzahne der F. spelaea unterscheidet und sich zugleich als Milchzahn zu erkennen gibt. Den nah am Eckzahn stehenden, für den ersten Schneidezahn ausgegebenen halte ich nun für den Ersatzeckzahn. Die Form desselben gleicht ganz der des oben hervortretenden Eckzahnes in jenem Kieferfragmente, welches Croizet und Jobert auf Tf. 4. Fig. 5 abbilden und der F. pardinensis anweisen; sie ist ebenso plump und kräftig als bei F. spelaea, erscheint aber weniger gekrümmt, weil der Zahn noch nicht ausgebildet und soeben erst aus der Alveole hervordrängt. Zwei in gleicher und noch auffallenderer Weise hervorstehende Eckzähne der Art kann man bei jungen im Zahnwechsel stehenden Hunden und Katzen beobachten. Wiewohl der Kieferknochen im Fragment gerade hier zertrümmert und die einzelnen Theile aus ihrer natürlichen Lage verrückt sind: so viel läßt sich dennoch erkennen, daß der eben hervorbrechende Zahn auffallend eng am Eckzahne liegt, und wohin wollte man nun den obern, größern Schneidezahn, der bekanntlich nach aussen über den untern greift, bringen, wenn dieser der wirkliche erste untere sein sollte? Übrigens gleicht er auch in der Form gar nicht den Schneidezähnen der Raubthiere. Endlich, und dies scheint uns noch ein sehr wichtiger Grund gegen jene Deutung, kann eine so abnorme Bildung der Schneidezähne bei den Raubthieren und am allerwenigsten bei den typischen, dem Katzengeschlechte gar nicht vorkommen. An anderen Orten hat man einzelne Zähne gefunden und sie mit diesem Unterkiefer ver-

einigt, oder einer besondern Art, oder endlich einem Ursus cultridens zugeschrieben. Wir werden auf diese bei Ursus und Machairodus zurückkommen.

Die wichtigsten Fundorte von Überresten der F. spelaea sind die Gaylenreuther, Sundwicher, Baumanns-, Lünel-Vieiler, Lahnthaler, Kirkdaler Höhlen und die Sandablagerungen in der Auvergne. Auch in den Knochenablagerungen des Seveckenberges bei Quedlinburg und bei Egeln fanden sich ihre Überreste.

F...

F...

Bei Sansans fand Lartet auch die Überreste zu zweien hieher gehörigen Arten.

F. minuta fossilis.

F. minuta *Wagener*. Wiegmann's Archiv, 1835. II. 96. — Jahrb. 1837. 725.

Auf ein in der Knochenhöhle bei Rabenstein gefundenes Unterkieferfragment mit den zwei letzten einsitzenden Backzähnen gründet sich diese Species, welche nicht die Größe unserer Hauskatze erreichte, im Übrigen aber derselben gleich war. Wagener's Bezeichnung bedarf eines Zusatzes, da schon eine lebende F. minuta auf Java existirt.

Marcel de Serres, Cavernes de Lunel-Vieil. 112. 115. 119.

In den Lünel-Vieiler Höhlen kommen nach M. de Serres die Überreste dreier Katzenarten vor, von denen die erste dem Leopard, die andere der F. capensis, die dritte der F. fera am nächsten verwandt ist.

F. cristata Cautl. u. Falc.

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 128. — Asiatic. Researches, XIX. 1.

Überreste einer dem Tiger sehr ähnlichen, aber mit mehr hervorstehenden Hinterhauptsleisten versehenen Art fanden Cautley und Falconer in der schon erwähnten jüngern Tertiärablagerung des Sivalikgebirges am Himalaya.

Ann. des sc. nat. XI. 214; XIII. 313. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 349. — Jahrb. 1840. 123.

Südamerika wurde während der Diluvialzeit von mehreren Katzenarten bewohnt, welche den gegenwärtig dort lebenden im Allgemeinen sehr nah verwandt sind. Lund fand bis jetzt in den Knochenhöhlen Brasiliens die Überreste folgender Arten:

F. protopanther Lund

besaß die Größe des Jaguar, weicht aber von allen in Amerika lebenden Arten auffallend ab.

F. exilis Lund,

der **F. oncae** sehr nahverwandte;

der **F. concolori,**

der **F. pardali,**

F. macrurae verwandte Arten.

Unbestimmte Überreste.

Cuvier gedenkt eines Reißzahnes aus der Nizzaer Knochenbreccie, welcher etwas größer als beim Löwen ist, aber in seiner Form keinem einzigen der lebenden Arten entspricht. — Ein erster Lückzahn ebendaher scheint eine besondere Species von der Natur des Panthers anzudeuten. *Cuvier*, Oss. foss. IV. 193. tb. 15. fig. 1. 2. 7.

Im Diluvium Oberitaliens kommen Überreste zweier Arten von der Größe des Löwen und Panthers vor und Penisknochen will man in fränkischen Höhlen gefunden haben. v. Meyer, Pal. 130.

Cynailurus Wagl.

Zweien Katzenarten der alten Welt, welche man gewöhnlich mit dem Namen Guepard, Jagdtiger, bezeichnet, fehlt der innere Höcker am obern Fleischzahne, und diese abweichende Eigenthümlichkeit, sowie ihr langgestreckter, hochbeiniger Typus veranlaßten Wagler, dieselben in eine eigene Gattung zu bringen. Fossile Überreste derselben kennen wir noch nicht, denn die von Lund in den brasilianischen Knochenhöhlen aufgefundene Art stützt sich auf einen obern Fleischzahn, der späteren Untersuchungen nach dem Milchgebisse einer noch gegenwärtig auf Südamerika beschränkten Gattung aus der Gruppe der Caninen, **Icticyon**, angehört.

b. Hyaeneae.

Die Hyänen stellen eine Durchgangsgruppe zwischen den Felinen und Caninen dar und vereinigen als solche die Charaktere jener Beiden in sich. Mit der vorigen Gruppe theilen sie das spitzzackige Gebiß, in welchem wahre Mahlzähne nur unvollkommen entwickelt sind und die normale Zahl von $\frac{5}{4}$ durch öfteres und frühzeitiges Verschwinden des ersten Lückzahnes und des letzten Kornzahnes vermindert wird. Die Zähne selbst sind plump und mit starken, kegelförmigen Kronen versehen. Durch ihr längeres Gesicht dagegen, durch den Bau der Augenhöhlen, Schläfengruben und Jochbögen nähern sie sich den Caninen. Eigenthümlich ist ihnen indeß der im hintern Theile stark seitlich zusammengedrückte Schädel mit sehr hohen Pfeil- und Hinterhauptskämmen. Das übrige Skelet bietet weniger schlanke, aber ebenso kräftige Formen als bei den Katzen. Die beiden hieher gehörigen Gattungen mit ihren wenigen Arten bewohnen gegenwärtig die wärmeren Klimata der alten Welt, während der Diluvialzeit dagegen lebten sie auch in der gemäßigten Zone und hatten zugleich in der neuen Welt ihre Repräsentanten.

Hyaena Storr.

Der abschüssige Rücken, die längeren vorderen Extremitäten, der nur bis ans Hackengelenk reichende Schwanz und die überall gleiche (4) Zahl der Zehen sind vorzüglich die generellen Charaktere. Den Eckzähnen fehlen die schneidenden Leisten; die Lückzähne haben einen mittlern, großen Kegel und vorn und hinten nur eine einzige, mehr weniger comprimirte Anschwellung, welche sich nicht kegelförmig erhebt; der untere Fleischzahn zeigt eine zweilappige Krone, welche am Grunde von einer Schmelzwulst umgeben wird, die nach hinten bisweilen stärker entwickelt ist und dadurch den fehlenden Kornzahn anzudeuten scheint. Im Oberkiefer findet sich hinter dem großen Fleischzahne zuweilen ein kleiner dreiwurzliger, quergestellter Mahlzahn, hinter welchem noch ein einfacher, oft fehlender Kornzahn vorkömmt. Auch das übrige Skelet gewährt charakteristische Eigenthümlichkeiten, z. B. der Oberarm in dem in der Ellenbogengrube befindlichen Loche. Den beiden in Afrika lebenden Arten ensprechend, kennt man

zwei fossile, welche mit Ausgang der tertiären, oder mit Anfang der Diluvialperiode zum ersten Male erscheinen.

H. spelaea Goldf.

Goldfuss, Nova act. Acad. Leop. XI. 2. 456. tb. 56. fig. 1—3; XIV. I. 1. tb. 1—3. — Ders., Umgebungen v. Muggendorf, 280. — Ann. des sc. nat. XIII. 141. — *Buckland*, Rel. diluv. 15. — Philos. Transact. 1822. tb. 17—19. — *Bronn*, Lethaea. II. 1273. — Isis, 1829. 980; 1835. 494. — v. Meyer, Pal. 129. — Jahrb. 1846. 517. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 138. fig. 54—61. — Giebel, Manuscr. d. Versteing. Quedl.

H. crocuta fossilis. *Cuvier*, Oss. foss. IV. 392. tb. 29. fig. 5—15. tb. 30. fig. 1—14. etc. — Ann. du mus. VI. 127. tb. 42. — *M. de Serres*, Mém. du mus. XVII. 278.

H. spelaea major. *Goldfuss*, Nova act. Acad. Leop. XI. 2. 459. tb. 57. fig. 3. — *Wagener*, Isis. 1829. 980; 1845. 501.

H. perrierensis, s. Perrierii. *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 169. tb. 1. fig. 3. 5. 12. tb. 2. fig. 3. 5—8. etc. — *Giebel*, Isis. 1845. 503.

H. arvernensis. *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 178. tb. 1. fig. 4. tb. 3. fig. 2. tb. 4. fig. 1—3. — *Bertrand*, Ann. de la soc. d'agric. sc. arts. 1828. tb. 1. fig. 7—10. tb. 2. — *Jobert*, Bullet. des sc. nat. et de géol. 1830. Febr. 206. — *Giebel*, Isis. 1845. 504.

H. dubia. *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 180. tb. 2. fig. 4. — *Giebel*, Isis. 1845. 505.

H. gigantea. *Holl*, Petrefactk. 36. — Philos. Transact. CXIII. tb. 11. 12. — *Giebel*, Isis. 1845. 505.

H. intermedia. *Marcel de Serres*, Mém. du mus. XVII. 278. tb. 24. fig. 4—7. tb. 25. fig. 4—6. tb. 26. fig. 7. 8. — *Christol* et *Bravard*, Mém. d'hist. nat. de Paris. IV. 376. tb. 23. fig. 3. — *Giebel*, Isis. 1845. 503.

Zahlreiche und in den verschiedensten Diluvialgebilden weit verbreitete Überreste gehören einer Hyänenart an, welche der lebenden H. crocuta sehr nah verwandt ist, sich aber von ihr durch ein kleineres Gehirn, kräftigere Kiefer und Zähne, einen kürzern und breitern Rachen, größere Nasen- und Augenhöhlen, dicke, weit abstehende Jochbögen, hervortretendere Kämme und Fortsätze an allen Knochen des Skeletes, überhaupt durch Größe und Stärke unterscheidet. Im Oberkiefer fiel der erste Lückzahn wie bei F. spelaea frühzeitig aus und der letzte Kornzahn entwickelte sich gar nicht. Die Milcheckzähne haben die schneidende Verticalleiste, welche bei den Katzen auch noch in den Ersatzzähnen charakteristisch ist. Am hintern Rande des untern Fleischzahnes tritt der Schmelzwulst merklich hervor und wird mit zunehmender Abreibung der Zahnkrone größer. Die drei Höcker oder Lappen des obern Fleischzahnes gehen unmerklicher als bei allen übrigen Arten in einander über und der hintere größere übertrifft in der Längenausdehnung die vorderen zusammen bedeutend. Der Gelenkhöcker des Unterkiefers wird von der obern Gelenkfläche weit umfaßt, wie beim lebenden Meles und einigen Mustelinen und sein oberer Rand liegt mit der Zahnlinie in gleichem Niveau. Der aufsteigende Ast ist breit, niedrig und wenig nach hinten überragend. Die Scheitelbeine vereinigen sich nach oben in einem hohen, abgestumpften Kamm, welcher sich mit den ebenso hohen, aber scharfen Lambdoidalleisten verbindet und gerade nicht weit nach hinten überragt. Die Stirnbeine sind für sich gewölbt und verbinden sich in einer mittlern Einsenkung, welche bis auf die Nasenbeine herabläuft. Die großen Augenhöhlen werden von einem aufgeworfenen Rande umgeben und die Jochbögen nehmen nach hinten plötzlich an Stärke zu. Alle übrigen Theile des Skeletes sind plumper und kräftiger und es scheint die Höhlenhyäne kürzere und dickere Extremitäten und vielleicht einen ebensolchen Schwanz besessen zu haben, als die ihr am nächsten verwandte gefleckte Hyäne.

Zur Aufstellung der H. spelaea major ließ sich Goldfuß durch das Unterkieferfragment einer ausgewachsenen Höhlenhyäne verleiten, wie Wagener in der Isis l. c. nachgewiesen. Auf einem ähnlichen Irrthume beruht Holl's H. gigantea. Die drei von Croizet und Jobert aufgestellten Arten widerlegte ich in der Isis am angeführten Orte, wo ich zahlreiche im Diluvium des Seveckenberges bei Quedlinburg entdeckte Überreste der H. spelaea beschrieben habe. Die erste derselben, H. dubia, beruht auf einem einzigen, zweiten obern Lückzahne eines jüngern Exemplars der H. spelaea. Die specifischen Charaktere der H. arvernensis sind nur Altersverschiedenheiten. Die eigenthümliche Form der hintern Anschwellung des untern Fleischzahnes ist durch die weit vorgerückte Abnutzung bedingt, und der wulstige Schmelzsaum, welcher die Kronen der Lückzähne umgibt, ist immer mehr oder minder entwickelt und seine Größe nur individueller (ob auch genereller?) Charakter. H. perrierensis gründet sich zum Theil auf gleiche Eigenthümlichkeiten, zum Theil auf falsch gedeutete Extremitätenknochen. H. intermedia unterscheidet sich nach M. de Serres von der Höhlenhyäne durch einen etwas größern Schädel und einen verhältnißmäßig kleinern Fleichzahn im Oberkiefer, endlich durch einen mehr hervortretenden Fortsatz am hintern Rande des untern Fleischzahnes. Auch diese Charaktere genügen nicht hinlänglich zur Begründung einer eigenen Species und der Schädel, von dem sie entlehnt sind, muß bis auf Entdeckung zahlreicherer Überreste noch der H. spelaea zugewiesen werden.

Die wichtigsten Fundorte sind die Diluvialablagerungen bei Quedlinburg, Egeln, Köstritz, Canstadt, Eichstädt, das Lahnthal, Abbeville, Valdarno, in der Auvergne u. s. w., die Knochenhöhlen von Gaylenreuth, Lünel-Vieil, Pondres, Sundwich, Kirkdale, Plymouth, Hutton, Crawley, Paviland, Bougthon, Avison, Echenoz, Fouvent, Chockier, Scharzfels u. s. w., die Muschelnagelfluh des Moliereberges. In Amerika und Asien kommen ebenfalls Überreste einer Hyäne vor, ob aber dieser Species? —

H. prisca s. H. striata fossilis Serr.

Marcel de Serres, Mém. du mus. XVII. 278. tb. 24. fig. 1 – 3; tb. 25. fig. 1—3. — *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 171. — Isis. 1845. 502.

H. montispessulana. *Christol* et *Bravard*, Mém. d'hist. nat. de Paris. IV. 368. — Ann. sc. nat. XIII. 141.

Mehrere Schädel und einzelne Zähne aus der Lünel-Vieiler Höhle deuten eine der lebenden gestreiften Hyäne sehr nah verwandte Art an. Beide stimmen überein in der Bildung der Pfeil- und der Hinterhauptskämme, des obern Fleischzahnes, der Schnauze und des Gesichtes, die fossile hat aber einen größern Schädel, stärkere, an der Außenseite abgeplattete und niedrigere Zähne, einen stärkern innern Höcker am untern Fleischzahne, verhältnißmäßig sehr große Nasen- und kleinere, seitlich mehr zusammengedrückte Augenhöhlen. Von der vorigen Art unterscheidet sie sich vorzüglich noch durch die Anwesenheit eines dreiwurzligen Mahlzahnes im Oberkiefer, durch den innern Höcker am untern Fleischzahne, durch das Verhältniß der drei Lappen des obern Fleischzahnes, durch die gewölbte Stirn, durch die nach hinten mehr umschlossenen Augenhöhlen, die schwächeren Jochbögen u. s. w. Sie scheint übrigens weit seltner gewesen zu sein, denn ihre Überreste wären nur aus der genannten Höhle bekannt, wenn man nicht das von Croizet und Jobert auf Tf. 4. Fig. 1—3 abgebildete Oberkieferfragment hieher rechnen müßte und dadurch auch die Auvergne als Fundort bezeichnen.

Smilodon Lund.

Unter rein amerikanischen Formen, als Megalonyx, Paca, Aguti, fand Lund ein hyänenartiges Thier in den Höhlen Brasiliens, welches er an-

fangs für eine dem neuen Continente während der Diluvialzeit eigenthümliche Art der vorigen Gattung hielt. Spätere Untersuchungen aber veranlaßten ihn, dieses Thier in eine neue Gattung zu bringen, welcher er nach den stark zusammengedrückten, fast lanzetlichen Eckzähnen jenen Namen gab. In ihren übrigen Organisationsverhältnissen ist dieselbe der Hyäne am nächsten verwandt und wie diese eine vermittelnde Form.

Sm. populator Lund.

Kongl. Danske Videnskaps Selskaps naturvidensk. och. mathem. Afhand. IX. 121. 1842. — Isis. 1843. 736; 1845. 506. — Münch. gelehrt. Anz. 1842. 886. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 349; II. 15; 1844. II. 163. — Jahrb. 1843. 336.

Hyaena neogaea *Lund.* Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 224; XIII. 312. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 123.

Diese Art erreichte die Größe der größten lebenden Hyänen, stand aber der H. spelaea nach, war von etwas schwerfälligem Bau und besaß die größten Eckzähne unter allen bekannten Raubthieren.

Amyxodon Cautl. u. Falcon.

Unter diese Gattung stellen Cautley und Falconer die Überreste eines Raubthieres, welches sie in den jüngsten Tertiärschichten der Sivalikberge am Himalaya fanden. Es ist bis jetzt noch keine Charakteristik dieses Thieres bekannt geworden, daher die systematische Stellung desselben hier nur vorläufig bestimmt ist. Die einzig bekannte Art heißt

A. sivalense Cautl. u. Falc.

Journ. asiat. soc. of Bengal. 1835. Septbr. Decbr. — Ann. des sc. nat. II. sér. 1837. VII. 60. — Jahrb. 1838. 605.

c. Caninae.

Die Mitglieder dieser Gruppe sind von gestrecktem Körperbau und von mehr übereinstimmender Größe als die Katzen. Im Gebiß macht sich sogleich der untere Fleischzahn durch einen hintern, großen, aber stumpfen Höcker bemerklich und der obere hat nicht mehr jene auffallende Größe im Verhältniß zu den übrigen. Hinter den Fleischzähnen finden sich in beiden Kiefern stets (2—3) wahre stumpfhöckerige Mahlzähne, welche von vorn nach hinten an Größe abnehmen und diese Thiere in den Stand setzen, ihre Nahrung wirklich zu kauen. Sie haben in der That auch kein blutgieriges, vielmehr ein weit milderes Naturell als die Katzen. Ihre Lückzähne, deren Zahl immer größer als bei den Felinen ist, haben zwar noch dieselben spitzzackigen Kronen, aber sie sind nicht in dem Grade scharf und schneidend; ebenso fehlt den seitlich zusammengedrückten, plumperen und mehr gekrümmten Eckzähnen die schneidende Verticalkante. Der Schädel unterscheidet die Caninen sogleich durch die gestrecktere Form von den verwandten Gruppen, durch die schwächeren und weniger abstehenden Jochbögen, durch die größere Verschmelzung der Augenhöhlen mit den Schläfengruben u. s. w. Das übrige Skelet bietet weniger auffallende Eigenthümlichkeiten, mit Ausnahme der Zehen, welche mit schwachen, stumpfen und eben nicht

gekrümmten Nagelphalangen enden. Die Hunde leben gegenwärtig unter allen Zonen in beiden Erdhälften.

Die Überreste der fossilen Gattungen dieser Gruppe, deren man zahlreichere als lebende kennt, und welche zugleich eine nähere Verwandtschaft mit den übrigen Gruppen dieser Ordnung bekunden, finden sich schon in den ältesten tertiären Schichten, wie im Gyps des Montmartre. Sie bieten indeß in der tertiären Periode noch keinen großen Reichthum an Arten, diesen enthüllen erst die verschiedenen Diluvialablagerungen, in welchen zahlreiche Überreste in beiden Erdhälften gefunden worden sind.

Hyaenodon Layser.

Diese höchst merkwürdige Gattung, welche in auffallender Weise die Charaktere der Hyänen und Caninen in sich vereinigt, wurde zuerst von Layser und Parieu in einem Unterkiefer und kurze Zeit darauf von Dujardin in einem vollständigen Skelete aufgefunden. Die Form der drei Schneidezähne, des kräftigen, weit hervorragenden Eckzahnes und der drei ersten, getrennt von einander stehenden Lückzähne stimmt ziemlich mit der bei Canis überein, nur daß die seitlichen Höcker der Lückzähne weniger selbstständig entwickelt sind. Nun folgt im Unterkiefer ein kräftiger, zweiwurzliger Zahn, dessen hohe, kegelförmige Krone alle übrigen Zähne überragt. Am auffallendsten gleicht derselbe dem letzten obern Lückzahne der Hyäne und will man ihn hier als Fleischzahn deuten, so muß der erste Höcker desselben, welcher bei Canis dem zweiten nur wenig an Größe nachsteht, als völlig unentwickelt betrachtet werden, denn es findet sich keine Spur von Höcker in der die Basis der Krone umgebenden Schmelzwulst. Der dritte stumpfe Höcker am Fleischzahne der Caninen ist hier zwar vorhanden, aber verhältnißmäßig klein. Der folgende Zahn hat eine aus drei stumpfen Höckern gebildete Krone, welche den dritten niedrigen Höcker des vorigen Zahnes nicht überragt. Es wäre dieser demnach der erste Mahlzahn. Allein gegen diese Deutung spricht die Form der letzten beiden Zähne. Der vorletzte ist nämlich wieder auffallend größer und kräftiger als jener, besteht aus zwei vorderen, gleich großen Zahnlappen und einem dritten hintern, niedrigen Höcker. Diese Form entspricht also vielmehr der des Fleischzahnes bei den ächten Caninen, als die des großen kegelförmigen, vierten Zahnes. Der letzte Zahn endlich erschwert die Deutung des ganzen Systemes am meisten. Er ist nämlich der größte von allen und hat eine so auffallend übereinstimmende Gestalt mit dem untern Fleischzahne der Hyäne, daß man ihn einzeln gefunden für denselben ausgeben würde. Blainville hält diese letzten drei Zähne für die den Mahlzähnen des Hundes entsprechenden und den großen vierten für den eigentlichen Fleischzahn. Es entscheidet hier aber nicht die Stellung und das Zahlenverhältniß die Deutung des Zahnsystemes allein, sondern vor Allem die Form der einzelnen Zähne. Deshalb halte ich die drei ersten im Kiefer für ächte Lückzähne, welche durch ihre Form und Stellung an die Viverrinen erinnern, die drei

folgenden sind gleichfalls Lückzähne, von denen der zweite und noch mehr der dritte eine fleischzahnähnliche Form angenommen haben, der letzte endlich verräth sich unzweideutig als wirklicher Fleischzahn und wahre Mahlzähne, wie wir sie bei den Caninen finden, sind gar nicht vorhanden. Die Zähne des Oberkiefers sind leider noch nicht genügend bekannt. Die drei vordersten sind wahre zweiwurzlige Lückzähne, alle folgenden haben drei Wurzeln und zwar gibt sich der vierte durch seinen innern Höcker mit selbstständiger Wurzel als Fleischzahn zu erkennen. Dem fünften fehlte dieser Höcker und wahrscheinlich auch dem sechsten. Ihre Kronen waren denen der unteren entsprechend spitzzackig, und stumpfhöckerige Mahlzähne fehlten auch hier.

Der Kieferast ist lang und schlank wie bei den Caninen, aber der Gelenkhöcker steht nicht über dem Zahnhöhlenrande, sondern auffallend weit unter demselben. Der Kronfortsatz erhebt sich schon unter dem letzten Backzahne und scheint schmal und kräftig gewesen zu sein. Am übrigen Schädel fällt vorzüglich die auffallende Entwicklung der Knochen für die Sinnesorgane in die Augen, so die Gaumen- und Nasenbeine, auch die Knochen in der Umgebung der Augenhöhlen. Der Kamm der Pfeilnaht erstreckt sich vorwärts bis zu den Augenhöhlen und verbindet sich hier mit den ebenfalls sehr hervortretenden Schläfenleisten. Von den übrigen Theilen des Skeletes sind keine charakteristischen Fragmente erhalten worden.

H. leptognathus Lays. u. Par.

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 27. tb. 2. — L'Institut, 1838. 419. — Jahrb. 1841. 265; 1842. 857; 1845. 142. — Compt. rend. VII. 1004. — *Blainville*, Ostéogr. Chiens. 111. — Bullet. géol. 1844. b. I. 586.

Der specifische Charakter dieses Thieres liegt in der verlängerten Symphyse des Unterkiefers, in den zwei ersten, mit ihrer spitzkegelförmigen Krone nach vorn gerichteten Lückzähnen und in den übrigen scharfen schneidenden Backzähnen.

Der fast vollständige Unterkiefer fand sich in dem unmittelbar über dem Granit abgelagerten Paläotherienkalke bei Cournon im Dept. Puy-de-Dôme.

H. brachyrhynchus Blainv.

Blainville, Ostéogr. Chiens. 113. — Compt. rend. X. 134. — *Dujardin*, Ann. des sc. nat. II. sér. XII. 379.

Den wenig beschädigten Schädel, welchen Dujardin in den mittleren Tertiärschichten am Ufer des Tarn bei Rabasteins fand und der vorigen Art zuschrieb, hält Blainville für specifisch verschieden von derselben. Er deutet auf ein Thier mit kürzeren und kräftigeren Kiefern, in denen die stärkeren und spitzeren Backzähne näher an einander gerückt standen. Aus diesem Fragmente läßt sich zugleich mit einiger Zuverlässigkeit die Zahnformel der Gattung erkennen, wie wir sie oben schon angegeben haben, nämlich $\frac{3.\ 1.\ 6}{3.\ 1.\ 7}$.

Die unbestimmten Raubthierknochen, deren Cüvier aus dem Gypse des Montmartre gedenkt, will Dujardin ebenfalls hieherziehen, während Blainville dieselben seinem Taxotherium zuschreibt. Cüvier hielt sie für Überreste von Nasua.

Canis Lin.

Diese Gattung, die zahlreichste an Arten und die zugleich am weitesten verbreitete, besitzt die Gruppencharaktere vollkommen und rein. Drei

spitzzackige, aber nicht scharfe Lückzähne oben und vier ähnliche im Unterkiefer, von denen der erste einfach und einwurzlig ist. Sie stehen weder so eng an einander wie bei den Felinen, noch so weit getrennt wie bei der vorigen Gattung. Ihre Krone wird von einem vordern, größern, seitlich stark zusammengedrückten Kegel gebildet, an dessen hinterm Rande sich zwei mehr weniger entwickelte niedrigere Höcker finden. Der untere Fleischzahn besteht aus drei auf einander folgenden Höckern, von denen der erste einfach und scharf, der folgende etwas größere ebenfalls scharf ist, aber an seiner innern und hintern Seite noch einen kleinen spitzenförmigen Fortsatz trägt, der letzte Höcker ist stumpfzackig, niedrig und gleicht den folgenden ächten Mahlzähnen. Der obere Fleischzahn dagegen besteht aus einem vordern größern Zahnlappen, an dessen innerer Seite und vorn sich der kleine selbstständige Höcker befindet, und einem hintern von geringerer Ausdehnung. Die beiden unteren Mahlzähne sind klein, zwei- und einwurzlig, die oberen immer größer und kräftiger, drei- und zweiwurzlig. An den gekrümmten Eckzähnen ist gemeiniglich eine innere Fläche von zwei, aber nicht schneidenden Verticalleisten begränzt. Die Arten leben gegenwärtig auf beiden Erdhälften unter allen Zonen, erreichen keine auffallende Größe und haben kein blutgieriges Naturell.

Die fossilen Arten scheinen mit Beginn der tertiären Periode in sehr beschränkter Verbreitung, aber eigenthümlich in ihrer Organisation vorhanden gewesen zu sein. Mit Ausgang der tertiären Zeit waren sie schon zahlreicher und nach den vorliegenden Untersuchungen in Europa und Asien verbreitet. Im Diluvium endlich erreichen sie die gegenwärtige weite Verbreitung.

C. parisiensis Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 267. tb. 69. fig. 1; édit. 4. V. 486. — Ann. du mus. III. 382. tb. 12. fig. 11. — Geinitz, Versteingk. 14. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 853. — *Pictet*, Pal. I. 161. — *Holl*, Petrefactk. 34.

Der plumpere und mehr wagrecht stehende Eckzahn und der kräftige, aufsteigende Ast des Unterkiefers, dessen Gelenkhöcker in der Zahnlinie liegt, weisen dieses im Gyps des Montmartre gefundene Fragment einer besondern Species an, welche unserm C. lagopus täuschend ähnlich gewesen zu sein scheint. Eine völlige Identität beider Arten haben später entdeckte Überreste nicht gestattet.

C. gypsorum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 282. tb. 70. fig. 8. 9; édit. 4. V. 514. — *Pictet*, Pal. I. 161.

Ein einzelner Mittelhandknochen und eine Zehenphalange von demselben Fundorte deuten nach Cüvier eine Art an, welche die vorige bedeutend an Größe übertraf. Es kann indeß diese auf einen einzigen Knochen begründete Art, denn die Phalange scheint nicht dazu zu gehören, nur als höchst zweifelhaft betrachtet werden.

C. viverroides Blainv.

Blainville, Ostéogr. Chiens. 109. — *Cuvier*, Oss. foss. édit. 4. V. 496. — *Pictet*, Pal. I. 161. — Geinitz, Versteingk. 14.

Cüvier hielt dieses Thier wegen des spitzhöckerigen und wenig comprimirten Fleischzahnes für eine Viverre, mit welcher es allerdings in Betreff dieses Zahnes

die täuschendste Ähnlichkeit zeigt; allein Blainville hat nachgewiesen, daß in dem Unterkiefer, auf welchen sich die Existenz dieser Species gründet, zwei ächte Mahlzähne, wie bei den Hunden, vorhanden gewesen sind, während die Viverrinen nur einen Kornzahn besitzen. Das Fragment stammt ebenfalls aus dem Gypse des Montmartre und deutet also eine Art an, welche in jenen frühesten tertiären Zeiten die Caninen mit den Viverrinen vermittelte.

C. propagator Kaup.

Kaup, Isis. 1834. 535. — Jahrb. 1842. 252. — *Pictet*, Pal. I. 162.

Im Bette des Rheines wurde ein Kiefer gefunden, welcher kleiner als bei C. lupus spelaeus und C. familiaris fossilis war, aber in der Größe und den übrigen Bildungsverhältnissen mit dem des C. familiaris scoticus, s. sanguinarius übereinstimmt, weshalb ihn Kaup einer Art zuschreibt, von welcher ein Theil unserer Haushunde abstammen soll.

C. brevirostris Croiz. u. Job.

Bullet. de la soc. géol. de France. IV. 25. — *Blainville*, Ostéogr. Chiens. 122. — *Pictet*, Pal. I. 162.

Diese Art unterscheidet sich von allen lebenden durch ein im Verhältniß zur Hirnhöhle sehr kurzes Antlitz. Nach Blainville ist sie dem Procyon cancrivorus Lin. am nächsten verwandt und besitzt die Größe des C. aureus. Der einzige Fundort ihrer Überreste sind die tertiären Straten im Gergovischen Gebirge.

C. issiodoriensis Croiz. u. Job.

Bullet. de la soc. géol. IV. 25. — *Blainville*, Ostéogr. Chiens. 123. — *Pictet*, Pal. I. 163.

Eine in der Schädelbildung mit den lebenden näher verwandte, aber nicht identische Art, welche in ihrer Statur der vorigen gleicht und in den tertiären Schichten bei St. Geran vorkömmt.

C. neschersensis Croiz. u. Job.

Bullet. de la soc. géol. IV. 25. — *Blainville*, Ostéogr. Chiens. 125. — *Pictet*, Pal. I. 163.

Der einzige Kiefer, auf welchen sich die Existenz dieser Species gründet, unterscheidet sich nach Blainville von dem entsprechenden des C. lycaon nicht. Das Thier war von der Größe des gemeinen Wolfes.

C. megamastoides Pomel.

Bullet. de la soc. géol. XIV. 40. tb. I. — L'Institut, 1843. XI. 60. — Jahrb. 1843. 502.

In den vulcanischen Alluvionen der Auvergne finden sich mehrere Fragmente, welche einer eigenthümlichen Art angehören. Der Gelenkhöcker des Unterkiefers steht bei ihr hoch über der Zahnlinie und ist von dem letzten Backzahne durch den breiten aufsteigenden Ast weiter entfernt als bei den bekannten Arten. Der untere Winkel verlängert sich in einen auffallend langen Fortsatz für den musc. stylomastoideus. Von den übrigen Skelettheilen ist vorzüglich die Elle durch ihr sehr entwickeltes Olecranon charakteristisch.

C. juvillaceus, C. medius, C. borbonidus.

Bravard, Monogr. de deux felis, 13. — *Pictet*, Pal. I. 163. — v. Meyer, Pal. 50.

Dieser drei Arten gedenkt Bravard aus denselben Ablagerungen und es ist nicht unwahrscheinlich, daß sie mit den drei eben angeführten identisch sind.

C. ferreojurassicus major, C. lupus ferreojurassicus, C. vulpes ferreojurassicus.

Jäger, Fossil. Säugeth. Würtemb. I. — Jahrb. 1837. 735. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 832.

Auf einzelne Zähne aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alb, welche theils fragmentär, theils in historischer Zeit zufällig in die Ablagerung gelangten und daher sehr zweifelhaften Alters sind, gründet Jäger diese drei Arten, deren selbstständige Existenz wir durchaus bezweifeln müssen.

C. giganteus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. IV. 466. tb. 31. fig. 20. 21. — Keferstein, Naturgesch. II. 194. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 854. — *Holl*, Petrefactk. 33.

Aus den jüngeren Tertiärschichten von Avaray bei Beaugency erhielt Cüvier den ersten obern Kauzahn und das Fragment eines Eckzahnes, welche in ihrer Form von den entsprechenden Zähnen des Wolfes nicht abweichen, aber sich durch eine ungeheure Größe, wie sie bei keinem andern Raubthiere beobachtet ist, auszeichnen. Sie beweisen die Existenz einer Art von mindestens fünf Fuß Höhe und acht Fuß Länge von der Schnauzenspitze bis zum Anfang des Schwanzes gemessen.

C. palustris Meyer.

v. Meyer, Fauna d. Vorwelt, 4. Tf. 1. Fig. 1. 2. — Jahrb. 1843. 701.

Canis vulpes communis. *Mantell*, Géol. Transact. 2. III. 283. 291. tb. 33. 34. — Philos. magaz. März 1830. — Karsten's Archiv, III. 232. — *Blainville*, Ostéogr. Chiens. 106.

Murchison erhielt ein vollständiges Skelet dieses Thieres aus dem tertiären Süßwassergebilde von Öningen, welches nach Mantell's Untersuchungen vom lebenden Fuchse kaum specifisch verschieden sein soll. Wenn indeß die vorhandenen Abbildungen dieses Skeletes naturgetreu sind, so fällt die specifische Differenz desselben sogleich in die Augen. Der dritte und vierte Lückzahn nämlich hat vor und hinter seinem mittlern, großen Höcker noch einen kleinern, während alle bekannte Arten vor dem Haupthöcker keinen besondern Ansatz, sondern nur eine mehr weniger aufgetriebene Schmelzwulst und hinter demselben kleinere Höcker haben. Die Mittelhand- und Mittelfußknochen sind stark und kräftig wie kaum bei einer lebenden Art, am allerwenigsten beim Fuchse. Andere specifische Eigenthümlichkeiten lassen sich nicht mit Zuverlässigkeit angeben, da die Knochen des Skeletes, wenn auch noch in ihrer natürlichen Lage zusammenhängend, doch zu sehr verdrückt sind. Eines einzelnen kurzen, plumpen Eckzahnes, der wohl zweifelsohne diesem Thiere angehört, gedenkt v. Meyer von demselben Fundorte.

C. familiaris fossilis.

Marcel de Serres, Mém. du mus. XVIII. 339. tb. 17. fig. 1—7. — *Blainville*, Ostéogr. Chiens. 131. — Jahrb. 1834. 106. 725. — Geinitz, Versteingk. 15 — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 853. — *Pictet*, Pal. I. 165. — *Holl*, Petrefactk. 34.

In den Geröllablagerungen und den Höhlenausfüllungen des mittlern Europa kommen an vielen Orten einzelne Fragmente vor, welche einer von unserm Haushunde nicht verschiedenen Art angehören. Dies veranlaßte obige Benennung und führte zugleich zu der Behauptung, daß der Haushund schon während der Diluvialperiode gelebt habe. Die Richtigkeit dieser Ansicht wird indeß widerlegt durch eine andere Thatsache, daß nämlich der Haushund als solcher nicht früher als der Mensch existiren konnte. Die fossilen Überreste müssen mit dem lebenden Wolf, Fuchs, Schakal u. a. verglichen werden und nicht mit den zahllosen, über den ganzen Erdkreis verbreiteten Raçen des Haushundes. Diese Vergleichung überzeugt uns, daß die fossile Art in den wichtigsten Charakteren der Zahn- und Skeletbildung von

dem Wolfe und Fuchse in der That specifisch verschieden ist. Wenn wir nun die bereits durch andere Entdeckungen bestätigte Hypothese zu Hülfe nehmen, daß nämlich einzelne Arten aus der Diluvialperiode unverändert in die Gegenwart übergegangen sind, so könnte sehr wohl der fossile Hund als die wahre, wilde Stammart unserer zahreichen Haushunde betrachtet werden. Ohne jedoch in die weitläufigen Untersuchungen über die Entstehung und Abstammung der Hunderaçen, welche in die Zoologie gehören, hier weiter einzugehen, wollen wir nur daran erinnern, daß der Fuchs unmöglich als Stammart betrachtet werden kann*); es frägt sich daher nur, ob dieselben vom Wolf oder vom Schakal abstammen. Wir treten Blainville's Behauptung bei, daß der Haushund von keiner einzigen, jetzt im wilden Zustande lebenden Species abstammt, sondern vielmehr von einer aus der Diluvialperiode, welche die gewaltigen Überschwemmungen überlebte. Die ersten Menschen, welche Europa bewohnten, benutzten das geselligere und sanftere Naturell derselben, nahmen sich ihrer freundlich an und retteten die erhaltenen Thiere von ihrem gänzlichen Untergange.

Ohne indeß auf diese theoretischen Betrachtungen ein großes Gewicht legen zu wollen, machen wir ganz besonders auf die Thatsache aufmerksam, daß zahlreiche Überreste im Diluvium Europas einer dem C. familiaris nah verwandten, höchst wahrscheinlich derselben Art angehören.

Von den Fundorten sind besonders zu erwähnen die Lünel-Vieiler Höhlen, das Köstritzer Diluvium und die Knochenbreccien am mittelländischen Meere.

C. spelaeus Goldf. s. C. lupus fossilis.

Goldfuß, Umgebungen von Muggendorf. 281. Tf. 4. Fig. 2. — Nov. act. acad. Leop. XI. 2. 451. tb. 4. 5. fig. 3—5. — *Cuvier*, Oss. foss. IV. 458. tb. 37. fig. 2—10. Ann. du mus. IX. 432. tb. 34. fig. 1—9. — *Buckland*, Rel. diluv. 15. 72. 75. — Journ. de géol. III. 253. 310. — Isis, 1829. 986; 1845. 909. — Kastner's Archiv für Nat. XV. 17. — Keferstein, Naturgesch. II. 195. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1274. tb. 45. fig. 11. — v. Meyer, Pal. 49. — Jahrb. 1830. 357. 376; 1837. 725. — Bronn, Reisen. II. 513. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 123. fig. 45—50. — Transact. phil. 1823. 90. tb. 8 u. 12. — *Schmerling*, Descr. oss. foss. d. l. cav. II. tb. 2—4. — Giebel, Versteing. Quedlinb. Manusc. — Geinitz, Versteingk. 14. — *Pictet*, Pal. I. 165. — Karsten's Archiv, XVI. 176. — *Holl*, Petrefactk. 33.

C. spelaeus minor. *Wagener*, Isis. 1829. 986. — Kastner's Archiv für Nat. XV. 17. — Jahrb. 1830. 376.

In derselben weiten Verbreitung durch Europa als die vorige findet sich diese größere Art, welche mit dem Wolf am nächsten verwandt und kaum davon zu unterscheiden ist. Cüvier hebt als eigenthümliche Charaktere derselben besonders die stärkere Entwicklung der Kämme am Schädel und einige Unterschiede in den Größenverhältnissen hervor. Überhaupt zeichnet sie sich bei aller Übereinstimmung mit dem Wolf durch eine größere Stärke und Kraft zumal in den Kiefern und den Zähnen vor demselben aus. Wenn es schon bei den lebenden Arten der Gattung Canis schwierig ist, die specifischen Charaktere an den einzelnen Theilen des Skeletes genügend nachzuweisen, so unterliegt die Vergleichung der fossilen unter einander und mit den lebenden noch größeren Schwierigkeiten und es ist bis jetzt noch nicht gelungen, an den fossilen Überresten überall entscheidende Charaktere der specifischen Differenz aufzufinden, daher man der Vermuthung Raum geben darf, als hätten einige Arten die gewaltige Katastrophe, welche die Diluvialzeit von der Gegenwart

*) Ein sehr wichtiger Grund gegen diese Annahme liegt darin, daß der Haushund immer eine runde Pupille, der Fuchs dagegen eine längliche hat.

schied, überlebt und sich in der gegenwärtigen Fauna mit unverändertem Charakter forterhalten.

Wagener's kleinerer Höhlenwolf stützt sich auf einen Zahn und einzelne Skelettheile aus dem Diluvium des Arnothales in Italien. Blainville hat die Unhaltbarkeit dieser Species nachgewiesen und den Zahn dem C. spelaeus und die Knochen dem fossilen Fuchse zugewiesen.

Die Überreste des C. spelaeus finden sich in den Knochenhöhlen Deutschlands, Englands und Frankreichs; im Diluvium bei Quedlinburg, Egeln, Köstritz u. s. w.; im Cannstädter Kalktuffe, in der sardinischen Knochenbreccie u. a. v. a. O.

C. vulpes fossilis Cuv.

Cuvier, Oss. foss. IV. 461. tb. 32. fig. 8—22. — Ann. du mus. IX. 435. tb. 33. fig. 8—11. 15—22. — Mém. du mus. XVIII. 350. — *Buckland*, Reliq. diluv. 15. 59. 75. 83. — Journ. de géol. III. 253. — v. Meyer, Pal. 129. — Keferstein, Naturgesch. II. 195. — *Mantell*, Géol. Trans.... — *Murchison*, Phil. mag. and Ann. März. 1830. — Jahrb. 1834. 106. 725. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 134. fig. 51. — Geinitz, Versteingk. 14. — Krüger, Gesch. d. Urwelt, II. 853. — *Pictet*, Pal. I. 166. — Schlotheim, Nachtr. Petrefk. I. 8. — *Holl*, Petrefactk. 34.

C. spelaeus minor autor. — Vulpes communis. — Vulpes spelaeus.

Diese Art verhält sich zum C. spelaeus, wie der Fuchs zum Wolf, und was schon oben von der specifischen Identität dieser Thiere vermuthet wurde, scheint hier sich durch directe und zuverlässige Beobachtungen wirklich zu bestätigen. Nach Cüvier ist der fossile Fuchs etwas größer als die ausgewachsenen Exemplare unseres gemeinen Fuchses, von dem er sich vielleicht noch durch schlankere Mittelhandknochen unterschied, und gleicht vielmehr dem nordamerikanischen C. argentatus. Allein wie einerseits diese Eigenthümlichkeiten keine specifische Differenz bedingen, so kennt man andererseits zahlreiche Fragmente von verschiedenen Fundorten, welche mit den entsprechenden der europäischen Art völlig übereinstimmen. Vor allen anderen besonders merkwürdig sind in dieser Beziehung die aus jüngeren Tertiärschichten stammenden Überreste. Croizet und Jobert, welche immer lieber trennen als identificiren, vermochten die in den Tertiärgebilden des Perrierberges entdeckten Fragmente nicht vom lebenden Fuchs zu unterscheiden. Wegen dieser völligen Übereinstimmung der lebenden und fossilen Überreste hat man die im Diluvium und in den Knochenhöhlen vorkommenden Fragmente häufig für spätere Einschüsse und von lebenden Individuen abstammend gehalten. Gegen diese Annahme spricht aber außer anderen zuverlässigen Beobachtungen Cüvier's Untersuchung in den Gaylenreuther Höhlen, wo er die Überreste des Fuchses mit denen von Hyänen und Bären unmittelbar im Tuff verbunden und in eben demselben Erhaltungsgrade fand. Man kann daher wohl mit Bestimmtheit behaupten, daß der Fuchs der Diluvialzeit und der der gegenwärtigen Schöpfung ein und dieselbe Species ist.

Die Überreste dieser Art finden sich in gleicher Verbreitung mit denen des C. spelaeus.

C. incertus d'Orbg.

D'Orbigny, Voyage, paléontologie. 141. tb. 9. fig. 5. — *Pictet*, Pal. I. 167.

An den Ufern des Parana in Südamerika fand d'Orbigny ein Kieferfragment, welches einer noch nicht hinlänglich begründeten Art von der Größe eines kleinen Fuchses angehört.

C. protalopex Lund.

Lund, Acad. de Copenhague. VIII. 1841. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 223; XIII. 312. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 349. — Isis, 1844. 815. — Jahrb. 1840. 123; 1845. 625. — *Pictet*, Pal. I. 167.

Dieses Thier des neuen Continentes entspricht dem europäischen fossilen oder Höhlenfuchs und zeigt eine große Verwandtschaft mit dem gegenwärtig dort lebenden C. azarae. Die Überreste fand Lund in den Brasilianischen Knochenhöhlen.

C. robustior, C. lycodes, C. fulvicaudus.

Kongl. danske Videnskabs Selskabs Forhandl. 1842... — Isis, 1844. 817. — Jahrb. 1845. 625. — *Pictet*, Pal. I. 167.

Diese drei Arten sind ebenfalls für Südamerika charakteristisch und wurden mit C. protalopex gemeinschaftlich von Lund gefunden. Die erstere von ihnen unterscheidet sich streng und bestimmt von allen lebenden Arten; die zweite zeigt einige Ähnlichkeit mit dem Wolfe und die letzte ist von der lebenden gl. Namens nicht verschieden, aber das Alter der ihr zugeschriebenen Fragmente ist noch nicht gehörig ermittelt.

Unbestimmte Überreste.

Überreste unbestimmter Arten fanden Cautley und Falconer in den tertiären Schichten der Sivalikberge am Himalaya. Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 61. — Einen obern Fleischzahn aus der Knochenbreccie von Nizza erwähnt Cüvier, Oss. foss. IV. 223. — In der Sardinischen Knochenbreccie kommen nach Wagener Fragmente einer Species vor, welche etwas größer als der gemeine Fuchs war. Isis, 1831. Tf. 5. Fig. 5. 6. — Canis crocutaeformis *Schloth.* im Diluvium des Arnothales. Bronn, Reisen II. 513.

Palaeocyon Lund.

Die Repräsentanten dieser Gattung waren während der Diluvialperiode auf Südamerika beschränkt und fehlen der Gegenwart ganz. Sie zeichneten sich durch einen kräftigen und gedrungenen Körperbau mit niedrigen Extremitäten aus, im Übrigen schließen sie sich zunächst an den in Brasilien lebenden Canis jubatus an. Ihre Überreste kennt man bis jetzt nur aus den Knochenhöhlen Brasiliens und nach Lund's Untersuchungen lebten sie in den Höhlen und häuften die Knochen anderer Thiere darin auf.

P. troglodytes Lund.

Kongl. danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1842. — Isis, 1844. 817. — Jahrb. 1845. 626. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 354.

Canis troglodytes *Lund*, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 214; XIII. 312. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 123. — *Pictet*, Pal. I. 167.

Dieses Thier rechnete Lund anfangs noch zur vorigen Gattung, allein der Mangel des innern Zackens am untern Fleischzahn, sowie der einzige Höcker desselben veranlaßten ihn, dasselbe mit der folgenden, später entdeckten Art in eine eigne Gattung zu erheben. Das Thier war von der Größe und den Proportionen des Wolfes.

P. validus Lund.

Kongl. danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1842. — Isis, 1844. 817. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 354. — Jahrb. 1845. 626.

Durch geringere Größe und verhältnißmäßig stärkern Bau von der vorigen Art unterschieden.

Speothos Lund.

Durch den Mangel des letzten Höckerzahnes im Unterkiefer, durch ein kürzeres Gesicht und einen kräftigern Knochenbau unterscheidet sich diese ebenfalls während der Diluvialperiode in Südamerika einheimische Gattung von den vorigen beiden. Die einzig bekannte Art ist

Sp. pacivorus Lund.

Lund, Acad. de Copenhague. VIII. tb. 19. fig. 1. 2. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 224; XIII. 312. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Isis, 1844. 817. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 354. — Jahrb. 1840. 123; 1845. 626. — Kongl. danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1842. — *Pictet*, Pal. I. 167.

Sie war von der Größe des Fuchses, aber viel stärker gebaut, mit kürzeren Beinen und Schwanze und vorzüglich durch einen kräftigen Zahnbau ausgezeichnet. Sie bewohnte ebenfalls die Höhlen Brasiliens und scheint vorzüglich von Coelogenys laticeps gelebt zu haben.

Icticyon Lund.

Eine Art dieser Gattung lebt gegenwärtig noch in Brasilien, aber nicht zahlreich, ist von untersetztem, bärenartigem Bau und lebt gesellig in den Wäldern. Im Gebiß unterscheidet sie sich von den Vorigen durch den Mangel auch des letzten obern Kornzahnes, wodurch sie sich zugleich den Viverrinen nähert. Außerdem fehlt im Milchgebiß dem obern Fleischzahne der innere Höcker.

I. major Lund.

Kongl. danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1842. — Isis, 1844. 818. — Wiegmann's Archiv 1843. I. 354. — Jahrb. 1845. 626.

Cynailiurus minutus *Lund*, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 223; XIII. 312. — Jahrb. 1840. 123. — L'Institut, 1839. VII. 125.

Sie ist etwas größer als die lebende Art und auch in den übrigen Bildungsverhältnissen davon verschieden. Anfangs kannte Lund nur einen einzigen obern Fleischzahn aus dem Milchgebisse und schrieb diesen der Gattung Cynailurus zu, wie wir schon oben erwähnten.

Abathmodon Lund.

Dadurch, daß auch im bleibenden obern Fleischzahne der innere Höcker verschwindet, gehen die Caninen mit dieser Gattung, welche nur in einer einzigen fossilen Art aus den brasilianischen Knochenhöhlen bekannt ist, unmerklich in die folgende Gruppe der Viverrinen über.

A... Lund.

Kongl. danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1842. — Isis, 1844. 818. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 354. — Jahrb. 1845. 626.

Sie ist bis jetzt erst durch einige Zähne bekannt geworden.

Bevor wir zur folgenden Gruppe der Viverrinen übergehen, müssen wir hier noch anhangsweise einige Gattungen aufführen, welche zum Theil zweifelhaft und ungenügend bekannt, zum Theil aber völlig unbegründet sind.

Galeotherium Jaeger.

Jäger, Die fossil. Wirbelth. Würtemb. II. Abtheil. Tf. 10. Fig. 46. 47. — Jahrb. 1842. 862.

Auf zwei in den Bohnerzgruben der schwäbischen Alp gefundene und ohne Zweifel (!?) zusammengehörige Zähne wurde die Existenz dieser Gattung gegründet. Der eine entspricht dem linken untern Eckzahne des Hundes, unterscheidet sich aber

durch eine besondere Leiste auf der äußern Fläche. Der andere gleicht dem linken untern Fleischzahn des Fuchses, ist aber relativ breiter, und hat einen innern größern Höcker, gegen welchen der letzte stumpfe Höcker zurücktritt. Dadurch nähert er sich aber dem entsprechenden der Mustela foina und Jäger stellt daher diese Gattung zwischen Hund und Marder. Das Thier würde unsern Fuchs an Größe übertroffen haben.

Harpagodon Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1837, 675; 1838. 413. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1276.

Diese Gattung gründet sich auf einen obern Fleischzahn aus den Bohnerzen der Altstadt bei Mößkirch. Derselbe deutet auf ein Raubthier, welches alle bekannten lebenden und fossilen an Größe übertraf (ob auch den Canis giganteus Cuv. ?). Ob einige andere mit demselben gefundene Backzähne, in ihrer Form an die der Phoken erinnernd, aber ebenfalls durch ihre übermäßige Größe auffallend, eben diesem Thiere angehören, hat sich noch nicht entscheiden lassen. Von mehreren Eckzähnen scheint der eine seiner Größe nach hieher zu gehören, andere aber deuten eigenthümliche Species an. Die einzige Art heißt H. maximus.

Agnotherium Kaup.

Kaup, Oss. foss. II. 28. tb. I. fig. 3. 4. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1276. — Jahrb. 1833. 494; 1837. 156. 734; 1839. 736. — Jäger, Die fossil. Säugethiere Würtembergs, I. Abthl. — Geinitz, Versteingk. 14. — *Blainville*, Ostéogr. Hyaena.

Ein Backzahn, vielleicht der vorletzte im rechten Unterkiefer, und ein Eckzahn aus dem Tertiärgebilde von Eppelsheim veranlaßten Kaup zur Aufstellung dieser Gattung. Die Krone des erstern besteht aus drei Höckern, von denen der mittlere am höchsten und spitz, der vordere gerade abgeschnitten und der hintere etwas spitzer ist. Die äußere Seite ist eben bis auf einen kleinen vordern Vorsprung, die innere ist in Folge der Abnutzung vertieft. Er scheint sehr eingepreßt gestanden zu haben. Der Eckzahn unterscheidet sich von dem des Hundes durch eine scharfe und etwas gezähnelte Verticalkante, welche zwei hintere, ebene Flächen trennt. Die Species nennt Kaup A. antiquum. Jäger beschreibt einen ähnlichen Backzahn aus den Bohnerzgruben der schwäbischen Alp und weis't ihn derselben Species zu. Blainville's Ansicht, nach welcher diese Gattung zu den Hyänen gehört, können wir nicht beitreten.

Machairodus Kaup.

Kaup, Oss. foss. II. 24. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1277. tb. 45. fig. 4. — Keferstein, Naturgesch. II. 217. — Jahrb. 1837. 156; 1838. 414.

Ursus cultridens *Cuvier*, Oss. foss. IV. — v. Meyer, Pal. 127.

Ursus Etruscus *Cuvier*. — Felis megantereon *Croiz*. et *Job*. — Felis cultridens *Brav*. — *Cuvier*, Oss. foss. IV; V. 2. 516. — *Bravard*, Monogr. de deux Felis. 8. — *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 188. 194. 196. — Jahrb. 1833. 494; 1837. 156; 1838. 413; 1839. 316.

An verschiedenen Orten Europas finden sich im Diluvium und den späteren Tertiärgebilden Eckzähne, welche wegen ihrer höchst eigenthümlichen und abweichenden Form verschiedenen Gattungen zugeschrieben worden sind, und es steht nur soviel fest, daß sie einem Raubthiere von bedeutender Größe angehört haben. Sie sind stark gekrümmt und so sehr seitlich zusammengedrückt, daß der vordere und hintere Rand scharf und schneidend ist. Der letztere zeigt sogar noch eine feine Zähnelung. Hiedurch und durch die überwiegende Länge der Krone im Verhältniß zur Wurzel erinnern sie an manche Amphibienzähne, z. B. an die des Megalosaurus. Außerdem entbehren sie jeder Spur von Abnutzung oder Reibung eines ihnen gegenüberstehenden Zahnes und zeigen auf ihrer convexen Seite eine Verticalrinne. Wir

wagen es nicht zu entscheiden, ob das Thier, dem sie angehörten, den Hunden, Katzen oder Bären näher verwandt war. Man kennt sie vorzüglich aus dem Diluvium des Arnothales, aus dem Tegelgebilde des Mainzer Beckens und aus dem tertiären Sande der Auvergne.

d. Viverrinae.

Die Viverrinen sind kleinere Raubthiere von sehr schlankem Körperbau, mit niedrigen Extremitäten und sehr langen Schwänzen. Ihre drei Lückzähne im Oberkiefer haben eine spitzkegelförmige Krone, welche an der Basis von einem wulstigen Schmelzsaume umgeben wird, aus dem sich nur schwache Höcker am hintern Rande erheben. Der obere Fleischzahn ähnelt im Allgemeinen dem der Caninen, aber der selbstständige Höcker an der innern Seite ist stets größer. Stumpfhöckerige Mahlzähne sitzen zwei im Oberkiefer, ähnlich denen der Caninen. Die vier unteren Lückzähne haben ebenfalls einen spitzen, hohen Kegel, an dessen hinterm Rande sich zwei stärker als in der vorigen Gruppe entwickelte Fortsätze befinden. Der untere Fleischzahn stimmt wiederum mit dem der Hunde überein, aber das Verhältniß der einzelnen Höcker unter einander ist auch hier abweichend. Von wahren Mahlzähnen bemerkt man immer nur einen einzigen. Die Eckzähne sind nicht comprimirt wie bei den Caninen, sondern fast rund wie bei den Mustelinen und die Schneidezähne haben eine einfache ungetheilte Krone. Im übrigen Skeletbau zeigen sie noch große Ähnlichkeit mit der vorigen Gruppe, neigen aber in einzelnen Charakteren auch zur folgenden hin. Am Schädel unterscheidet sie die weniger gewölbte Stirn und der verlängerte hintere Theil von den Hunden. Sie haben übrigens an allen Füßen eine gleiche Anzahl Zehen. Die Gattungen leben gegenwärtig in zahlreichen Arten, die das Zibeth liefern, mit einer Ausnahme in der alten Welt. In der Vorwelt waren sie nach den bisherigen Untersuchungen weniger zahlreich und manichfaltig, scheinen aber dennoch eine größere geographische Verbreitung gehabt zu haben, denn man hat ihre Überreste in Europa, Asien und Neuholland entdeckt, in welch' letzterm Welttheile sie gegenwärtig fehlen. Ihrem geognostischen Vorkommen nach erscheinen sie schon im Gyps des Montmartre, werden zahlreicher in den jüngeren Tertiärgebilden und erhalten sich auch im Diluvium fort. Im Allgemeinen entsprechen die fossilen den lebenden Arten, und nur eine weicht durch ihre bedeutende Größe auffallend ab.

Viverra Lin.

Die zahlreichen Arten dieser Gattung sind am weitesten in der alten Welt verbreitet und zeigen die Gruppencharaktere am reinsten. Sie haben eine etwas zugespitzte Schnauze und können die Krallen an ihren fünf Zehen zur Hälfte einziehen.

Die fossilen Arten lebten während der tertiären Periode in Europa und Asien, im Diluvium nehmen sie aber an Zahl ab und erscheinen zugleich in Neuholland.

V. antiqua Blainv.

Blainville, Ostéogr. Civettes.... — *Pictet*, Pal. I. 171.

In den jüngeren Tertiärschichten der Auvergne fand Croizet zwei Kieferfragmente, welche eine der V. zibetha entsprechende Art andeuten.

V. zibettoides Blainv.

Blainville, Ostéogr. Civettes. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 119. — Geinitz, Versteingk. 13. — *Pictet*, Pal. I. 171.

Lartet entdeckte die Überreste dieser der V. zibetha noch näher als die vorige verwandte Art in den Tertiärschichten bei Sansans.

V. parisiensis Cuv. s. Genetta.

Cuvier, Oss. foss. III. 272. 283. tb. 15. fig. 5. 6. tb. 68. 4. tb. 69. fig. 5—7. — Ann. du mus. X. 210. tb. 10. fig. 12. — Geinitz, Versteingk. 13. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 850. — *Pictet*, Pal. I. 171. — *Holl*, Petrefactk. 34.

Ein fast ganz vollständiger Schädel, ein fragmentärer Unterkieferast und einzelne Gliedmaßenknochen, welche alle aus dem Gypse des Montmartre stammen, begründen die Existenz einer Species, welche der gegenwärtig auf Madagascar lebenden V. fossa am nächsten verwandt ist. Von dieser unterscheidet sie sich durch die hinten zugespitzten Nasenbeine, durch die noch hinter den Augenhöhlen breitere Stirn und durch den verhältnißmäßig größern Fleischzahn im Oberkiefer. Der untere Fleischzahn ist ihr ganz eigenthümlich und von denen aller anderen Raubthiere in dem Verhältniß der einzelnen Zacken zu einander abweichend gebildet. Seine Krone besteht nämlich aus drei spitzen sehr entwickelten Zacken, von welchen der mittlere die beiden anderen gleich großen weit überragt und sehr spitzkegelförmig ist. Der letzte stumpfe Höcker liegt viel tiefer als die drei vorderen und ist verhältnißmäßig geringer entwickelt, als bei allen bekannten Viverrinen. Die ganze Form dieser spitzzackigen Krone nähert sich noch am meisten dem entsprechenden Milchzahne der gemeinen Viverre. Vor diesem Fleischzahne ist ein Fragment des letzten Lückzahnes erhalten und hinter demselben bemerkt man drei Zahnalveolen. Ein unteres Fragment des Oberarms, eine Elle und ein Sprungbein scheinen eben diesem Thiere anzugehören.

V. exilis Blainv.

Blainville, Ostéogr. Civettes.... — *Pictet*, Pal. I. 171.

Überreste einer kaum 15 Zoll langen Art kommen in den Tertiärablagerungen bei Sansans vor.

V. gigantea Blainv.

Blainville, Ostéogr. Civettes.... — Geinitz, Versteingk. 13. — *Pictet*, Pal. I. 171.

Diese Art übertrifft alle übrigen durch ihre riesenhafte Größe, denn sie steht großen Hyänen kaum nach. Ihre Überreste finden sich in der Süßwasserformation bei Soissonais.

V. ferreojurassica Jaeger.

Jäger, Die fossil. Säugeth. Würtemb... — Jahrb. 1837. 734.

Der einzige Eckzahn, auf welchen sich die Existenz dieser Species gründet, stammt aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp und gehört vielleicht der lebenden Ginsterkatze an.

Unbestimmte Überreste.

Die Species, welcher die von Pentland in einer Tertiärschicht Bengalens gefundenen Überreste angehören, ist noch nicht genügend charakterisirt worden. *Pentland*, Geologic. Transact. new. serie, II. tb. 45. fig. 6. — Die von Clift in den

Höhlen und Knochenbreccien Neuhollands entdeckten Überreste erlauben keine specifische Bestimmung. — Ein Metacarpusknochen aus dem Pariser Gypse hat einige Ähnlichkeit mit dem enspreсhenden der gemeinen Viverre, aber übertrifft denselben um ein Drittel an Größe. *Cuvier,* Oss. foss. III. 282. tb. 70. fig. 4. 5. 10. 11. — Überreste einer sehr kleinen Art, nicht größer als die Spitzmaus, aus dem tertiären Mergel von Puy erwähnt Bertrand de Doue. Ann. des sc. nat. 1831... *Bravard,* Mongr. de deux felis. 11. — In den Belgischen Knochenhöhlen finden sich nach Schmerling Überreste einer der V. genetta sehr nah verwandten Art.

Herpestes Illig.

Von dieser gegenwärtig mit wenigen Arten in Afrika lebenden Gattung glaubt Jäger fossile Repräsentanten gefunden zu haben.

H. ferreojurassica Jaeger.

Jäger, Die fossil. Säugeth. Würtemb. I. — Jahrb. 1837. 734.

Ein oberer Backzahn und ein unterer Eckzahn aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp dienten zur Begründung dieser Species.

e. Mustelinae.

Den gestreckten Körper mit den niedrigen Extremitäten haben die Mustelinen mit der vorigen Gruppe gemeinsam, aber sie weichen von dieser in der Entwicklung ihres Zahnsystemes ab. Die Zahl der Lückzähne ist in beiden Kiefern veränderlich und sinkt bei einer lebenden Gattung sogar auf $\frac{2}{2}$ herab. Die Form derselben unterliegt nicht geringeren Verschiedenheiten. Es verschwinden nämlich die hinteren beiden kleineren Höcker allmählig mehr und mehr, so daß bei einer Gattung sogar nur ein einziger großer Zacken vorhanden ist, der aber an der Basis von einer vorn und hinten kräftig entwickelten Schmelzwulst umgeben wird. Am obern Fleischzahn ist der innere Höcker immer vollkommen ausgebildet und am untern wird der vordere, scharfzackige Theil, in dessen Entwicklung sich das raubgierige Naturell ausspricht, von dem hintern, stumpfhöckerigen schon merklich zurückgedrängt. Ein einziger, aber vollkommen ausgebildeter stumpfhöckeriger Kauzahn folgt in jedem Kiefer dem Fleischzahne und schließt die Zahnreihe.

Die Arten, ebenso zahlreich als die Viverrinen, haben in der gegenwärtigen Schöpfung eine weit größere geographische Verbreitung als jene, denn sie leben in allen Klimaten beider Erdhälften. Von den fossilen Repräsentanten kennt man gegenwärtig schon zahlreichere als in der vorigen Gruppe, mit der sie das geognostische Vorkommen theilen, aber in beschränkterer geographischer Verbreitung, denn aus Neuholland und Asien sind noch keine Reste bekannt geworden.

Mustela Lin.

Die ächten Mustelinen haben noch wie die Viverrinen $\frac{3}{4}$ Lückzähne von fast übereinstimmender Form. Die zahlreichen Arten leben gegenwärtig in allen Weltgegenden als nächtliche Raubthiere meist vom Blute der Vögel und Säugethiere.

Die wenigen fossilen Arten, welche man bis jetzt kennen gelernt hat, gehören den jüngeren Tertiärgebilden des mittlern Europa, den Knochenhöhlen und Diluvialablagerungen an. Ihrer Organisation nach schließen sie sich noch näher an die Viverrinen an, als die lebenden Arten.

M. plesictis Lays. u. Par.

Magazin de Zoologie de Guérin. 1839. — Geinitz, Versteingk. 18. — *Pictet*, Pal. I. 175.

Diese Art nähert sich in der Configuration des Schädels und Kornzahnes den Viverrinen und fand sich in den jüngeren Tertiärschichten im Dept. Puy=de=Dôme. Wahrscheinlich ist die von Croizet und Jobert, Oss. foss. 25, erwähnte Art dieselbe.

M. genettoides Blainv.

Blainville, Ostéogr. Martes. 61. — *Pictet*, Pal. I. 174. — Geinitz, Versteingk. 18.

Die von Lartet bei Sansans entdeckten Überreste gehören einer Art, welche unsere M. foina etwas an Größe übertraf und durch ihre getrennter stehenden Kinnlöcher eine viverrinenähnliche Schnauzenbildung andeutet.

M. ferreojurassica Jaeger.

Jäger, Die fossil. Säugeth. Würtemb... — Jahrb. 1837. 734.

Ein Unterkieferast und ein einzelner Fleischzahn aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp.

M. martes fossilis Cuv.

Cuvier, Oss. foss. IV. 475. — *Buckland*, Reliq. diluv. tb. 22. fig. 11—13. — Keferstein, Naturgesch. II. 221. — Goldfuß, Beschreibung der Muggendorfer Höhle. Tf. 5. Fig. 3. — v. Meyer, Pal. 130. — *Schmerling*, Descript. des oss. foss. dans les cav. etc. II.... — Geinitz, Versteingk. 18. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 851.

Mustela spelaea *Holl*, Petrefactk. 36.

In den Höhlen Deutschlands, Englands und Frankreichs kommen unter wirklich fossilen Überresten häufig Knochen und Zähne einer von unserm Baummarder nicht unterschiedenen Art vor. So stimmt ein oberer Fleischzahn und ein Höckerzahn aus der Kirkdaler Höhle nach Cüvier entschieden mit den entsprechenden der lebenden Art überein. Nach Schmerling ist dasselbe von anderen Skelettheilen aus den Lütticher Höhlen der Fall und die im Diluvium bei Genf gefundenen Überreste konnte Pictet von den gegenwärtig dort lebenden Mardern nicht unterscheiden.

Unbestimmte Überreste.

Graf Münster erhielt Überreste aus dem Lakusterkalk von Georgenmünd, welche er als einer eigenthümlichen Art angehörig betrachtet. Zeitschrift für Geologie, Geognosie rc. 1829. — v. Meyer, Pal. 130.

In den Lütticher Knochenhöhlen finden sich nach Schmerling Überreste von den in der Gegend lebenden Arten, die aber gewiß nicht alle fossil sind. *Schmerling*, Descript. des oss. foss. dans les cav. etc. II.

In den Diluvialgebilden des Seveckenberges bei Quedlinburg fand ich einzelne Eckzähne, welche einem Thiere dieser Gattung angehören. Von denen der M. foina unterscheiden sie sich durch eine etwas gestrecktere und spitzere Form. Isis, 1845. 909.

Palaeogale Meyer.

Die abweichende Form des untern Reißzahnes, der weit mehr nach Art der raubgierigsten Fleischfresser gebildet ist, veranlaßt v. Meyer, diese

Gattung von der vorigen zu trennen. Die Überreste der beiden noch nicht charakterisirten Arten, P. pulchella und P. fecunda, sind im Tertiärbecken von Weisenau entdeckt worden. Jahrb. 1846. 474.

Putorius Cuv.

Von voriger Gattung durch den Mangel des zweiten Lückzahnes in beiden Kiefern verschieden. Außerdem fehlen denselben meist die kleineren Höcker am Hinterrande und sie bestehen aus einem einzigen großen, am Grunde von einer Schmelzwulst umgebenen Zacken. Die Arten leben gegenwärtig in den gemäßigten und kalten Zonen der alten Welt.

Die fossilen Arten scheinen zuerst in den jüngsten Tertiärschichten aufzutreten und sind in den verschiedensten Diluvialbildungen Europas zerstreut gefunden. Wie die der vorigen Gattung entsprechen auch sie den lebenden Arten.

P. antiquus Meyer.

Cuvier, Oss. foss. IV. 467. tb. 37. fig. 11—17. — Ann. du mus. IX. 437. tb. 34. fig. 11—17. — Mém. du mus. XIII. 334. tb. 17. fig. 14. 15. — *Buckland*, Reliq. diluv. 15. tb. 6. fig. 28. 29. tb. 23. fig. 11—13. — *Fischer*, Mém. de l'acad sc. nat. de Moscou. II. 1834. tb. 21. — Keferstein, Naturgesch. II. 221. — v. Meyer, Pal. 54. — *Schmerling*, Descr. des oss. foss. dans les cav. II. tab. I. fig. 1. 2. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 112. fig. 38. — Geinitz, Versteingk. 18. — *Pictet*, Pal. I. 175.

In den Höhlen, Knochenbreccien und Geröllablagerungen sind an mehreren Orten Knochen gefunden worden, welche auf eine dem P. vulgaris sehr nah verwandte aber nicht identische Art deuten. Pictet fand im Diluvium bei Genf ein vollständiges Skelet, welches mit dem des Wiesel völlig übereinstimmte.

Man kennt die Überreste schon aus der Kirkdaler, den Lütticher, den Lünel-Vieiler und anderen Höhlen, aus den Knochenbreccien des südlichen Frankreichs, aus Rußland u. s. w.

P. ermineus.

Owen, Brit. foss. Mam. 116. fig. 40.

Putorius vulgaris. *Owen*, Report of Brit. Assoc. 1842. — *Cuvier*, Oss. foss. IV. 475.

Einen vollständigen Schädel beschreibt Owen aus der Höhle von Kent, welcher wirklich fossil und mit dem der lebenden Art ganz identisch ist.

Unbestimmte Überreste.

In den vulcanischen Alluvionen der Auvergne fand Pomel Fragmente von drei verschiedenen Arten, von welchen die eine größer als der Iltis, die andere größer als das große Wiesel und die dritte diesem sehr nah steht. L'Institut, 1843. XI. 218. — Bullet. géol. 1844. b. I. 590. — Jahrb. 1833. 856.

Viele von den in Höhlen vorkommenden Knochen der Arten dieser Gattung sind wie die der vorigen höchst wahrscheinlich nicht fossil, sondern stammen von lebenden Arten und sind später an jene Orte gelangt.

Galictis Lund.

Die einzige in der neuen Welt vorkommende Gattung aus der Gruppe der Mustelinen, von welcher Lund zwei Arten in Brasilien kennt. In den

Knochenhöhlen daselbst finden sich die Überreste einer der lebenden **G. barbara** verwandten und noch nicht näher charakterisirten Art.

Ann. des sc. nat. II. sér. XIII. 312. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 349.

Mephitis Cuv.

Die Mustelinen des neuen Continentes zeichnen sich durch den großen, kräftigen Kauzahn im Oberkiefer und den ebenfalls großen, aber stumpfzackigern, als bei den vorigen Gattungen, Fleischzahn im Unterkiefer aus. Ihre Lückzähne gleichen in Zahl und Form denen der vorigen Gattung. Die Arten leben meist in Südamerika in unterirdischen Höhlen, welche sie sich mit ihren großen Krallen graben.

Fossil ist bis jetzt erst durch Lund's Entdeckungen eine einzige Art bekannt geworden aus den Höhlen Brasiliens, deren Charakteristik noch erwartet wird.

Ann. des sc. nat. II. sér. XIII. 312. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 349. — Geinitz, Versteingk. 18. — *Pictet*, Pal. I. 174.

Palaeomephitis Jaeger.

Diese ungenügend charakterisirte Gattung hat im Allgemeinen große Ähnlichkeit mit der vorigen, unterscheidet sich von derselben aber durch einen breitern und niedern Schädel, dessen hervorstehende Pfeilnaht fast so auffallend als beim Dachse entwickelt ist.

Die einzige bekannte Art wurde durch den hirntragenden Theil des Schädels aus dem Süßwasserkalke von Steinheim entdeckt und **P. Steinheimeuse** genannt.

Jäger, Fossil. Wirbelth. Würtemb. II. 78. Tf. 10. Fig. 7. 8. — Jahrb. 1842. 865.

Lutra Storr.

Die Ottern haben zwar noch den gestreckten Körperbau der übrigen Mustelinen, allein es treten schon plumpere Formen hervor. Der Schädel ist kurz und flach, die Extremitäten gleichfalls kurz und an den hinteren fehlen einigen Arten die Krallen, der Schwanz flach gedrückt. Im Gebiß charakterisirt sie die veränderliche Zahl der Schneidezähne, welche $\frac{6}{6}\ \frac{6}{4}\ \frac{4}{4}$ erscheinen. Die drei Lückzähne in jedem Kiefer unterscheiden sich durch plumpere Formen von denen der übrigen Mustelinen, und in gleichem Grade auch die Fleisch- und Höckerzähne. Die Arten leben gegenwärtig in allen Weltgegenden an den Ufern der Seen und Flüsse, können geschickt schwimmen, haben mit Schwimmhäuten verbundene Zehen und nähren sich von kaltblütigen Wirbelthieren.

Fossile Überreste finden sich in den tertiären Straten, vorzüglich in den miocenen des südlichen Frankreich, und im Diluvium Europas. Aus anderen Erdtheilen kennt man sie noch nicht.

L. Valletoni Geoffr. s. Potamotherium Valletoni id.

Geoffroy St. Hilaire, Etudes progress. d'un natural. Paris 1835. 87. — Jahrb. 1834. 789; 1839. 494. — Geinitz, Versteingk. 19. — *Pictet*, Pal. I. 176.

Im Süßwasserkalk von St. Geran entdeckte man zwei Vordertheile des Schädels, einen vollständigen Unterkiefer und einige Extremitätenknochen, welche von den entsprechenden Theilen der Fischotter, L. vulgaris, specifisch verschieden sind. Geoffroy's Vermuthung, daß der Hinterschädel wahrscheinlich generelle Eigenthümlichkeiten besessen habe, genügt noch nicht, jenen von ihm für diesen Fall vorgeschlagenen Gattungsnamen anzuerkennen.

L. Bravardi Pom.

Bullet. géol. 1843. XIV. 168. tb. 3. fig. 1. 2. — Jahrb. 1845. 380.

Ein fast vollständiger Oberkiefer eines ausgewachsenen Individuums begründet die Existenz dieser Species, welche unsere L. vulgaris etwas an Größe übertraf. Ihre Zahnreihe ist länger, der erste Lückzahn kleiner, die folgenden beiden stärker, spitzer, mit mehr entwickelter Schmelzwulst, die Höcker des Fleischzahnes in abweichendem Verhältniß, der Kauzahn mit schärferen und höheren Leisten, ebenfalls merklich größer, der Eckzahn übereinstimmend, die Nase viel kürzer, der Jochbogenfortsatz des Kieferbeines mehr nach hinten und außen gerichtet, kürzer und schmäler u. s. w. Der ganze Schädel scheint größer, flacher und breiter gewesen zu sein. Dieses Fragment stammt aus den Bimsteinalluvionen des Perrierberges in der Auvergne.

L. dubia Lart.

Lartet, ... — *Pictet*, Pal. I. 177.

Eine in den Tertiärschichten bei Sansans gefundene und noch nicht genügend begründete Species.

L. communis fossilis.

Comptes rendus de l'acad. des sc. 1842. XIV. 210. — Mém. du mus. XVIII. 334. tb. 17. fig. 14. 15. — Jahrb. 1834. 725; 1835. 249. — Biblioth. univers. Sc. et. Arts, 1834. LV. 352. — *M. de Serres*, Cav. de Lunel-Vieil. 70. — *Croizet* et *Jobert*, Rech. oss. foss. 89. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 119. fig. 43. — Report of Brit. Assoc. 1842. — *Holl*, Petrefactk. 37.

Lutra clermontensis *Pictet*, Pal. I. 176. — Geinitz, Versteingk. 18.

L. antiqua. v. Meyer, Pal. 55. — Keferstein, Naturgesch. II. 249.

Die Überreste in den Lünel-Vieiler Knochenhöhlen und im Torfe Belgiens deuten ebenfalls eine der gemeinen Fischotter sehr nah verwandte Art an, welche nach M. de Serres nur wenig stärker war und schiefer gestellte Lückzähne besaß. Der von Croizet und Jobert in den jüngeren Schichten des Perrierberges entdeckte Unterkiefer scheint nicht specifisch verschieden zu sein.

L. ferreojurassica Jaeger.

Jäger, Die fossil. Säugeth. Würtemb. I. — Jahrb. 1837. 734. — Geinitz, Versteingk. 18.

Ein Schneide- und ein unterer Eckzahn aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp begründen diese Species, deren Existenz noch keineswegs zuläßig ist.

Unbestimmte Überreste.

Der angebliche Lutrazahn aus dem alttertiären Pisolitkalke von Meudon gehört höchst wahrscheinlich zu Blainville's Viverrengattung Palaeonictis. Compt. rendus, 1842. XIV. 210. — *Bronn*, Pal. Collect. 23.

Eirara Lund.

Eine mit zwei Arten in Brasilien lebende Gattung, welche die Mustelinen ganz unmerklich mit der folgenden Gruppe verbindet. Sie

hat $\frac{2}{3}$ Lückzähne. Lund hat in den Höhlen Brasiliens die Überreste einer hiehergehörigen Art entdeckt, dieselbe aber noch nicht beschrieben.

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 225. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 123.

f. Arctotheria.

Wir vereinigen in dieser Gruppe eine Anzahl von Gattungen, welche den Kreis der digitigraden oder carnivoren Raubthiere schließen und zugleich den Übergang zur letzten Abtheilung dieser Ordnung, den Omnivoren, bilden. Die noch in der gegenwärtigen Fauna repräsentirten Gattungen, Gulo und Meles, welche bald zu den Mustelinen, bald zu den Ursinen gestellt werden, schließen sich durch den plantigraden Gang und die omnivore Lebensweise eng an die Ursinen an, in der Entwicklung des Zahnsystems dagegen stellen sie sich den Mustelinen näher, und es wird diese Vermittlung durch die untergegangene Gattung Trochictis noch inniger. Drei andere ausgestorbene Gattungen, Taxotherium, Palaecyon, Amphicyon, nähern sich durch ihre Zahnbildung den Caninen und schließen dadurch den ganzen Kreis ab. Die Form ihrer Fleisch- und Mahlzähne verräth aber zugleich eine theilweise omnivore Lebensart, und da ihre übrigen Organisationsverhältnisse, so weit dieselben bis jetzt aus den Überresten erkannt worden sind, ebenfalls für dieselbe sprechen, so ist darin ihre Verwandtschaft mit den Bären hinlänglich begründet.

Trochictis Meyer.

Eine noch nicht genügend charakterisirte Gattung, ihrer Zahnbildung nach zwischen Dachs und Wiesel stehend, mit der einzigen Art:

T. carbonaria Meyer.

Jahrb. 1842. 584.

welche sich in einem Fragmente des linken Unterkieferastes in der Braunkohle von Käpfnach in der Schweiz fand.

Meles Storr.

Von den $\frac{3}{4}$ Lückzähnen fällt der erste häufig aus und es bleiben nur $\frac{2}{3}$, welche plumpe, einfach kegelförmige, am Grunde mit einer kräftigen Schmelzwulst umgebene Kronen haben. Der obere Fleischzahn ist verhältnißmäßig sehr klein, dagegen der ihm folgende Kauzahn ganz auffallend groß und dick. Der untere Fleischzahn zeigt ebenfalls eine überwiegende Größe, besteht aus drei vorderen, niedrigen, plumpen Höckern und dem ebenso großen hintern, stumpfhöckerigen Theile. Der untere Kornzahn ist verhältnißmäßig. Die Arten haben nicht mehr den schlanken und gestreckten Körperbau der Mustelinen, sondern einen gedrungenern und kräftigern mit kurzen, schiefen Beinen, welche mit starken Krallen zum Graben bewehrt sind. Sie leben gegenwärtig in der nördlichen Erdhälfte.

Fossile Überreste finden sich erst in den jüngeren Tertiärschichten und

im Diluvium aber nur in Europa und weichen von den lebenden nur wenig ab.

M. antediluvianus Schmerl.

Schmerling, Rech. oss. foss. dans les cav. II. 158. tb. 34. fig. 1. — Jahrb. 1835. 737. — *Pictet*, Pal. I. 153.

M. vulgaris fossilis. *M. de Serres*, Mém. du mus. XVIII. 330. tb. 16. fig. 10—13. — Journ. de Géol. III. 253. — v. Meyer, Pal. 47. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 109. fig. 37. — *Holl*, Petrefactk. 31.

Aus den Lünel-Vieiler, Lütticher und anderen Knochenhöhlen werden Überreste dieser Art aufgeführt, welche mit unserm Dachs sehr nah verwandt, vielleicht identisch ist. Es sind indeß nicht alle aus den Höhlen aufgeführten Knochen wirklich fossil.

M. Moreni Laurill.

D'Orbigny, Dict. univ. II. 593. — *Morren*, Rev. syst. d'oss. foss. dans le Brabant. — Jahrb. 1845. 256.

Überreste dieser Art kommen in den Brüsseler Tertiärschichten gemeinschaftlich mit Schlangen, Batrachiern, Vögeln und anderen Thieren vor.

M. ferreojurassicus Jaeger.

Jäger, Die fossil. Säugeth. Würtemb. I.... — Jahrb. 1837. 734.

Diese höchst zweifelhafte Art gründet sich auf einen Backzahn aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp.

Gulo Storr.

Der Vielfraß ist von kurzem, untersetztem, bärenartigem Körperbau mit kürzerer Schnauze und rundlicherm Kopfe als der Dachs. Seine Zahnbildung ist entschieden mustelinenartig und weicht von der der Marder nur durch etwas niedrigere Zahnkronen und verhältnißmäßig kräftigere Fleischzähne mit sehr entwickelten inneren Höckern ab. Die hervorstehenden Kämme und Fortsätze am Schädel theilt er mit der vorigen Gattung. Die wenigen Arten leben gegenwärtig in den Nordpolarländern und den milderen Zonen der südlichen Hemisphäre.

Die einzige fossile Art gehört den Diluvialgebilden des mittlern Europa und stehet der lebenden ziemlich nah.

G. spelaeus Goldf.

Goldfuß, Umgebgen. v. Muggendorf. 282. Tf. 5. Fig. 3. — Nov. act. acad. Leop. IX. 311. tb. 8. — Pander u. D'Alton, Die Skelete d. Raubth. Tf. 8. — *Schmerling*, Rech. oss. foss. des cav. II. 167. tb. 34. fig. 16. 17. — Jahrb. 1830. 376; 1833. 492. — *Holl*, Petrefactk. 31. — Geinitz, Versteingk. 12. — *Pictet*, Pal. I. 173. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 875.

G. fossilis. *Cuvier*, Oss. foss. IV. 475. tb. 38. fig. 1. 2.

Cüvier hält die fossile Art für kaum specifisch verschieden von unserm nordischen Vielfraß. Seine Jochbögen stehen vom Schädel weiter ab, die Schnauze ist im Verhältniß zum hintern Schädeltheil etwas kürzer, der Unterkiefer ist im Vergleich seiner Länge niedriger und die Kinnlöcher stehen nicht unter dem dritten und vierten, sondern unter dem zweiten und dritten Lückzahne, die Augenhöhlen sind größer, die Seiten der Hirnhöhle weniger gewölbt, etwas enger und höher, die Eckzähne plumper u. s. w.

Vollständige Schädel haben Sömmering und Goldfuß in den Gaylenreuther Höhlen entdeckt, aber auch andere Höhlen lieferten Überreste, so die Lütticher und Sundwicher. Im Allgemeinen sind die Reste jedoch selten und in ihrem Vorkommen beschränkt.

Taxotherium Blainv.

Einige Schädel- und Kieferfragmente aus dem Gypse des Montmartre schrieb Cüvier einem raubgierigen, dem Nasua und Procyon nah verwandten Thiere zu. Spätere Entdeckungen haben indeß dargethan, daß jene Fragmente nicht ein und derselben Art angehören. Blainville gründete daher auf das Hinterhaupt die Gattung Taxotherium, welche sich durch ihre Zahnbildung, die Cüvier also noch nicht kannte, den Ursinen anschließt und gerade kein auffallend raubgieriges Naturell verräth, wie der große Osteologe aus den kräftigen Fortsätzen und Kämmen am Hinterhaupte schloß. Dieselben Bildungsverhältnisse des Schädels in noch höherm Grade zeigt uns auch Meles, der aber dessen ungeachtet einen friedlichern Charakter hat als die ächten Carnivoren. Mit dieser lebenden Gattung stimmt auch die Zahnbildung im Allgemeinen überein, welche aber noch nicht genügend bekannt ist. Drei Lückzähne, ein Fleischzahn und zwei Mahlzähne fanden sich in jedem Kiefer, von deren letzteren aber nur die Wurzeln erhalten worden sind. Höchst wahrscheinlich gehören diesem Thiere auch ein Oberarm, eine Elle und einzelne andere Überreste desselben Fundortes und diese würden die nahe Verwandtschaft mit dem Dachse zuverlässig bestätigen, denn sie deuten auf einen plantigraden Gang und kurze, dicke Extremitäten.

Die einzig bekannte Art ist

T. parisiense Blainv.

Blainville, Ostéogr. Petits Ours. 55. — *Cuvier*, Oss. foss. III. 268. tb. 69. fig. 4. — Keferstein, Naturgesch. II. 201. — *Pictet*, Pal. I. 155.

Sie lebte zu Anfang der tertiären Periode im mittlern Europa und übertraf den Waschbär an Größe.

Palaecyon Blainv.

Mit der gegenwärtig in Brasilien lebenden Gattung Cercoleptes Illig. zeigt diese fossile nach Blainville die nächste Ähnlichkeit. Ihre Existenz gründet sich auf einen unvollständigen Schädel, welcher in den ältesten Tertiärschichten bei La Fère (dem Pisolitenkalke von Meudon gleichaltrig) entdeckt wurde. Derselbe gleicht durch seine flache, niedergedrückte Form im Allgemeinen den Phoken und Ottern, und spricht für eine kurze, gleichsam abgestumpfte Schnauzenbildung. Die Zahnbildung ist nur aus einem Oberkiefer bekannt. Sie besteht aus drei kleinen getrennten Lückzähnen, einem größern Fleischzahne mit sehr starkem Kegel an der innern Seite und drei großen, quergestellten, in Form den entsprechenden der Bären ähnlichen Höckerzähnen. Die gemeinschaftlich mit diesem Schädel gefundenen Extremitätenknochen gehören wahrscheinlich derselben Species an und bestättigen wiederum die nahe Verwandtschaft derselben mit den Ursinen. Sie sind kurz, plump und erinnern an Dachs. Die Paläcyonen scheinen Wasser-

bewohner mit gedrungenem Körperbau und niedrigen Extremitäten gewesen zu sein und mehr eine omnivore als carnivore Lebensart geführt zu haben.

P. primaevus Blainv.

Arctocyon primaevus. *Blainville*, Ostéogr. Petits Ours. 73. — Geinitz, Versteingk. 13. — *Pictet*, Pal. I. 156. tb. 4. fig. 1.

Amphicyon Lart.

Die Arten dieser Gattung waren kräftig gebaut und übertrafen an Größe unsere Bären, mit welchen sie den schwerfälligen Körper, den lang gestreckten Kopf und den plantigraden Gang gemein hatten. Ihre drei Lückzähne in jedem Kiefer stehen wie bei Palaecyon getrennt von einander, Der Fleischzahn bringt sie den Hunden näher durch die kräftige Entwicklung des innern Höckers, die Zahl der stumpfen Höckerzähne — es sind deren drei — dagegen den Ursinen, während die Form derselben wiederum entschieden kaninenartig ist. Die Schneidezähne haben eine einfache Krone, und die stark kegelförmigen Eckzähne sind etwas seitlich zusammengedrückt. Ein Oberarm, ein Wadbein und ein Mittelhandknochen lassen, wenn sie dazu gehören, auf den bärenartigen Körperbau schließen. Blainville hält die lebende Gattung Ictides Wagler in Betreff der Gestalt für am nächsten verwandt mit Amphycion; dieselbe stand aber in der Statur weit gegen die fossile zurück. Die Arten sind auf die mittleren Tertiärschichten beschränkt.

A. major Lart.

Lartet, Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 119. — L'Institut, 1837. V. 18. 336. — Bullet. géol. 1836. VII. 219. — Jahrb. 1837. 358; 1838. 233. — *Blainville*, Ostéogr. Petits Ours.... — Geinitz, Versteingk. 15. — *Pictet*, Pal. I. 159. tb. 3. fig. 2.

Einige Kieferfragmente und einzelne Zähne dieser Art kommen bei Sansans vor.

A. minor Blainv.

Blainville, Ostéogr. Petits Ours. 91. — *Pictet*, Pal. I. 159.

Diese Art ist von voriger nur durch die Größe und einige abweichende Formverhältnisse in den Zähnen verschieden. Sie war um ein Drittheil größer als der Dachs und ihre Überreste fanden sich ebenfalls bei Sansans.

Blainville zieht zu dieser Gattung noch den Canis giganteus Cuv., allein da dieses Thier nur durch zwei Zähne, welche entschieden die Charaktere von Canis zeigen, bekannt ist, so haben wir Cüvier's Bestimmung beibehalten. Dagegen theilen wir Blainville's Vermuthung, daß nämlich

Gulo diaphorus Kaup.

Kaup, Karsten's Archiv, V. 151. Tf. 2. Fig. 1. 2. — Id. Descript. d'oss. oss. II. . . . — v. Meyer, Pal. 408. — Jahrb. 1832. 465; 1833. 492. 606; 1837. 156. — Geinitz, Versteingk. 13. — *Pictet*, Pal. I. 159.

in diese Gattung, vielleicht nicht einmal als besondere Species, gehört. Kaup gründete die Existenz dieses Thieres auf ein linkes Unterkieferfragment aus dem Tegelgebilde des Mainzer Beckens und äußerte zugleich die Ansicht, daß dasselbe wohl einer eigenthümlichen Gattung angehören könnte. Die Ähnlichkeit dieses Fragmentes mit dem entsprechenden von Gulo ist in der That auch gering und der Unterschied mehr als blos specifisch, denn der große Fleischzahn mit seinem vordern, abgesonder-

ten Kegel, mit seinem schmalen, aber viel höhern mittlern Höcker und dem hintern stumpfen Theile, und noch viel mehr der diesem folgende große, auffallend entwickelte Mahlzahn, welcher gewiß noch einen oder zwei kleinere hinter sich hatte, entfernen dieses Thier ebenso weit generisch von Gulo, als sie es den Amphicyonen nähern.

Pterodon Blainv.

Wir führen hier anfangsweise noch eine Gattung auf, welche ungenügend bekannt und in ihrer systematischen Bedeutung zweifelhaft ist. Sie gründet sich auf ein Unterkieferfragment aus dem Gypse des Montmartre, welches Cüvier einer großen Art von **Procyon** zugleich mit dem Hinterhaupte des **Taxotherium** zuschrieb, Blainville dagegen als einer besondern Gattung, **Pterodon**, angehörig betrachtete, die er zu den Dasyuren stellte.

3. Familie. Omnivorae.

Die Mitglieder dieser Familie haben ein sanfteres Naturell, einen gedrungenern Körperbau, einen vollkommen plantigraden Gang und sehr entwickelte Mahlzähne. Sie bilden die einzige Gruppe der

Ursinae.

Die charakteristische Zahnbildung der Raubthiere stellt sich bei den Bären in ihrer äußersten und schwächsten Gestalt dar. Die sechs Schneidezähne erinnern durch ihre deutlich dreilappigen Kronen noch an die Viverrinen und Caninen, ebenso die anfangs noch seitlich zusammengedrückten Eckzähne, welche aber bei den ächten Bären stark kegelförmig werden. Die Lückzähne, deren Zahl sogar bei den Individuen unbeständig ist, verlieren die scharfen, schneidenden Kronen, werden plump und bestehen anfangs nur aus einem Höcker. Der letzte derselben zeigt an seinem hintern Rande sogar schon einen deutlich entwickelten stumpfen Höcker und nähert sich dadurch den eigentlichen Mahlzähnen. Der Fleischzahn steht auf der niedrigsten Stufe seiner Entwicklung. Seine Breite und Dicke überwiegt die Längenausdehnung, und dadurch geht die scharfe, schneidende Form der Carnivoren verloren. Die einzelnen Höcker seiner Krone sind ziemlich gleichmäßig entwickelt, niedrig und plump. Dagegen zeigen die stumpfhöckerigen ächten Mahlzähne eine auffallende Ausbildung; sie dehnen sich in der Längsrichtung überwiegend aus und übertreffen jeder für sich den Fleischzahn an Größe. Durch dieses Zahnsystem bewähren sich die Ursinen trotz ihrer anständigen Größe als Raubthiere von sehr mildem Naturell, welche z. Th. mehr von Früchten und Beeren als von Fleisch leben und im letztern Falle auch nur kleinere Thiere und Geflügel angreifen. Diesem Charakter folgen auch die übrigen Organisationsverhältnisse. Das Skelet bietet plumpe Formen, die Gliedmaßenknochen sind kürzer und breiter als bei den Carnivoren, vorzüglich die Knochen des Fußes, welche unverkennbar einen langsamen und plantigraden Gang andeuten.

Die Gattungen sind gegenwärtig in allen Klimaten beider Erdhälften verbreitet und hatten eine gleiche geographische Verbreitung in früheren Perioden der Erdbildung. Ihrem geognostischen Vorkommen nach bestätigen sie wiederum unsere früher aufgestellte Behauptung, daß nämlich den pflanzenfressenden Säugethieren zu Anfang der tertiären Periode eine freiere Entwicklung gestattet war, welche erst mit Ausgang dieser Periode und in der Diluvialzeit durch zahlreichere Raubthiere von kräftigem Körperbau beschränkt wurde; denn auch die Bären erscheinen erst am Ende der tertiären Periode zahlreich und erreichen wie die Carnivoren im Diluvium ihren größten Reichthum.

Nasua Storr.

Kleinere Bären von schlankem Körperbau mit verlängerter Schnauze, langem Schwanze und starken Krallen. Von den sechs Backzähnen überall sind 3 — 4 Lückzähne und der Fleischzahn hat noch eine ziemlich spitzzackige Krone. Die Arten leben gegenwärtig in Südamerika und nähren sich von Früchten, Eiern und Würmern. Fossile Überreste kennt man mit Zuverlässigkeit nur von einer Art aus dem Diluvium Südamerikas.

N... Lund.

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 225; XIII. 312. — L'Institut, 1839. VII. 225. — Wiegmann's Archiv. 1843. I. 349. — Jahrb. 1840. 123. — Geinitz, Versteingk. 12. — *Pictet*, Pal. I. 153.

Diese noch nicht näher beschriebene Art fand Lund in den Knochenhöhlen Brasiliens.

Zweifelhafte Arten.

N. nicaeensis Holl.

Holl, Petrefactk. 31. — v. Meyer, Pal. 47. — Keferstein, Naturgesch. II. 201. — *Bronn*, Leth. II. 831.

Ein Schädel mit langer Schnauze, großen schneidenden Vorderzähnen, dicken Backzähnen, von denen die vorderen zugespitzt sind, und sehr hervorstehenden Jochbögen soll in der Nizzaer Knochenbreccie gefunden worden sein. Als Autorität führt Holl, dem wir die Beschreibung dieses Schädels verdanken, Cüvier's Rech. oss. foss. III. tb. 68. 69. an. Die hier gegebenen Figuren beziehen sich aber auf die Kiefer= und Schädelfragmente aus dem Pariser Knochengypse, welche wir unter Taxotherium und Pterodon aufgeführt haben. Die Nizzaer Knochenbreccie mit ihren Überresten beschreibt Cüvier erst im vierten Theile der Rech. oss. foss. 182—194 und erwähnt daselbst kein einziges Fragment eines bärenartigen Thieres. Es ist daher wohl als gewiß anzunehmen, daß Holl die erwähnten und von Cüvier dem Procyon zugeschriebenen Fragmente falsch gedeutet und den Fundort derselben verwechselt hat. Die übrigen Schriftsteller haben Holl's Angabe ohne alle Citate aufgenommen.

Ein in den ältesten Tertiärgebilden bei Meudon gefundener Schneidezahn deutet auf ein dem Nasua verwandtes Thier, allein ein einziger Schneidezahn, der so wenig Charakteristisches bietet, gestattet keine weitere Bestimmung und verdient eben nur erwähnt zu werden.

Amphiarctos Blainv.

Der eigenthümliche Charakter dieser am Ende der Tertiärperiode auf Asien beschränkten Gattung liegt in der abweichenden Zahnbildung. Ihr

Gebiß enthält nämlich $\frac{2}{3}$ Lückz., $\frac{1}{1}$ Fleischz. und $\frac{2}{2}$ stumpfhöckerige Mahlzähne, deren Formen zugleich ein raubgierigeres Naturell als bei den übrigen Bären verrathen. Auch der Schädel bietet besondere Eigenthümlichkeiten. Der untere Augenhöhlenkanal geht über dem Fleischzahne mit drei sehr nah und übereinander liegenden Öffnungen aus; das Gaumenbein erstreckt sich kaum über die hintere Gränze des letzten Mahlzahnes, während es bei Ursus weit über dieselbe hinausreicht u. s. f. Die einzig bekannte Art ist

A. sivalensis Blainv.

Blainville, Ostéogr. Ours.

Ursus Sivalensis. *Cautl.* et *Falcon.*, Asiatic Researches. XIX. 1. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 128. — Geinitz, Versteingk. 12. — *Pictet*, Pal. I. 153.

Agriotherium sivalense. *Wagener*, Münch. gelehrt. Anzeig. 1837. V. 335. — Wiegmann's Archiv. 1842. II. 27.

Sie erreichte die Größe des Ursus spelaeus. Ihre Überreste fanden sich in den jüngeren Tertiärschichten der Sivalikberge am Himalaya.

Ursus Lin.

Die an Arten zahlreiche und weit verbreitete Gattung der Bären hat eine stumpfere Schnauze, einen colossalern und plumpern Körperbau als Nasua. Von den vier Lückzähnen fallen die vorderen kleinen häufig aus, daher ihre Zahl unbestimmt wird. Der Fleischzahn hat eine stumpfhöckerige Krone und nähert sich dadurch sehr den Formen der großen oblongen Mahlzähne. Der Schädel und die einzelnen Theile des Skeletes bieten zahlreiche generelle Charaktere, auf die wir nicht weiter eingehen können.

Die fossilen Knochen von Bären kommen so häufig vor, daß sie schon seit langer Zeit die Aufmerksamkeit auf sich gezogen haben; allein sie sind in früheren Zeiten verkannt worden und mit wunderlichen Namen als fossiles Einhorn, Drachenknochen u. s. w. bezeichnet. Bruckmann scheint sie zuerst (Description des cavernes de Hongrie. Collection de Breslau, 1732. I. 628) richtig bestimmt zu haben und nach ihm sind sie öfter beschrieben worden. Camper und zumal Rosenmüller versuchten früher schon nachzuweisen, daß die Knochen in den Höhlen weder vom braunen europäischen, noch vom Polarbären abstammen könnten. Blumenbach gründete darauf die Existenz zweier Arten. Cüvier sammelte endlich alles vorhandene Material, und seinen scharfsinnigen Untersuchungen verdanken wir eine genaue Kenntniß mehrerer untergegangener Arten. Neuerdings hat Blainville diese fossilen Arten auf die entsprechenden lebenden zurückzuführen gesucht und dieselben nur als Varietäten geschildert. Wagener hat die Unhaltbarkeit von Blainville's Behauptungen nachgewiesen und die Existenz mehrerer Arten begründet.

Einzelne Arten kommen schon in den jüngeren Tertiärschichten vor, die zahlreicheren dagegen finden sich im Diluvium und vorzüglich in den Höhlenausfüllungen.

U. avernensis Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Oss. foss. I. 188. tb. 1. fig. 3. 4. — *Devèze* u. *Bouillet*, Montagne de Boulade. 75. tb. 13. fig. 1. 2. U. minimus. — *Blainville*, Ostéogr. Ours. — Wagener, Wiegmann's Archiv. 1843. I. 24. — Ders., Münch. gelehrt. Anzeig. 1842. XV. 11. — Bronn, Paläont. Collect. 23. — Keferstein, Naturgesch. II. 230. — v. Meyer, Pal. 127. — Geinitz, Versteingk. 12. — *Pictet*, Pal. I. 151.

In den jüngsten Tertiärschichten des Perrierberges im Dept. Puy-de-Dôme fanden Croizet und Jobert den Vordertheil eines Schädels, welcher unzweifelhaft einer eigenthümlichen Art angehört und auch von Blainville als solche anerkannt worden ist. In ihrer Statur gleicht sie dem U. brunneus der Alpen, aber unterscheidet sich von diesem und allen fossilen Arten durch ihre lange und schmale Schnauze, durch die fast flache Stirn und die seitlich comprimirten mit schneidender Verticalleiste — wenn sie wirklich demselben Thiere angehören — versehenen Eckzähne. Von den meisten fossilen Arten als U. spelaeus, U. arctoideus, U. priscus weicht sie auffallend durch ihre geringere Größe ab und durch das Verhältniß der einzelnen Schädeltheile zu einander. Ein Atlas, Schulterblatt, Oberarm und Tibia, an demselben Orte gefunden, scheinen ihr ebenfalls anzugehören und bieten genügende specifische Charaktere.

U. spelaeus Blumenb.

Cuvier, Oss. foss. IV. 352. tb. 20. fig. 1; tb. 21. fig. 3; tb. 24. fig. 1. 2. 5—11; tb. 25. fig. 4—21; tb. 26. fig. 1—4. 16—27; tb. 27. fig. 1—10. 18—23. 35—37; V. 2. 515. 516. — Ann. du mus. VII. 301. tb. 18. fig. 1; tb. 19. fig. 3. 5. 7; tb. 20. fig. 1; tb. 21. fig. 1; tb. 22. 23. 24. — Goldfuß, Umgebgen v. Muggendorf., 267. Tf. 4. Fig. 1. — *Wagener*, Isis. 1829. 969. — *M. de Serres*, Mém. du mus. XVIII. 315. tb. 16. fig. 1—7. — *Buckland*, Rel. diluv. 15. 59. 68. 83. 94. 116. 129. 131. 135. — Journ. de géol. III. 252. 289. — Pander u. D'Alton, Die Skelete d. Raubth., 14. Tf. 8. Fig. f. g. k. — *Holl*, Petrefactk. 29. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1279. tb. 44. fig. 1; tb. 45. fig. 7. — Id. Italien, 5. — *Schmerling*, Rech. oss. foss. II. 100. — Jahrb. 1830. 1831. 1833—46. — Bronn, Palaeont. Collect. 23. — Wagener, Münch. gelehrt. Anz. 1842. V. 11. — *Blainville*, Ostéogr. Ours. 53. — *Geoffroy St. Hilaire*, Etud. progress. d'un naturaliste. Paris 1835. — v. Meyer, Pal. 45. 127 — Keferstein, Naturgesch. II. 231. — Museum Senkenbergianum. I. Suppl. 121. — L'Institut, 1836. IV. 57. — Biblioth. univers. LVIII. Febr. 1835. Sc. et arts. 171. — Klöden, Versteinerungen d. Mark. 84. — Bronn, Reisen. II. 513. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 86. fig. 26—36. — Geinitz, Versteingk. 11. Tf. 4. Fig. 2. 3. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 859. — *Pictet*, Pal. I. 149. — *Schlotheim*, Petrefactk. 12. — Karsten's Archiv, XVI. 176.

Zahlreiche Knochen in den verschiedensten Diluvialgebilden Europas beweisen die Existenz dieser gemeinen Art. Nach Wagener's Untersuchungen ist sie von U. arctos verschieden 1) durch die um $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ beträchtlichere Größe, 2) durch den steten Mangel der kleinen Lückzähne, 3) durch die vorn an den Nasenbeinen plötzlich und stark abfallende Stirn, 4) durch die zumal bei alten Thieren außerordentlich aufgetriebenen Stirnhügel mit mittlerer, breiter und tiefer Grube, 5) durch die weit vorn zusammenstoßenden Stirnbeinkämme, welche die hohe Scheitelleiste bilden. Diese Eigenthümlichkeiten sind zu auffallend und zu tief in dem Wesen des Thieres begründet, als daß man sie dem Einflusse eines reinern und freiern Naturlebens, den geschlechtlichen Verhältnissen, einer intensivern Respiration in frischerer Atmosphäre und individuellen Bildungsverhältnissen zuschreiben könnte, wie Blainville es gethan hat. Auf diese in der Natur nicht begründeten Behauptungen ge-

5 *

stützt, ließ sich Blainville verleiten, den U. giganteus Schmerl., den U. spelaeus major Cuv., den U. Pittorii Serr., den U. neschersensis Croiz. für die Männchen, den U. arctoideus Cuv., den U. Leodiensis Schmerl. für die Weibchen einer größern, den U. spelaeus minor Cuv. für das Weibchen und den U. priscus Goldf. für das Männchen einer kleinern Varietät fossiler Bären derselben Species U. arctos zu halten, von welchem U. brunneus in Europa und U. ferox in Nordamerika ebenfalls nur Varietäten, nicht verschiedene Specien seien. Wir werden uns bei der Charakteristik der folgenden Arten noch überzeugen, wie weit Blainville's Behauptungen gegründet sind. Nach Cüvier entfernt sich durch die angegebenen Charaktere der U. spelaeus sogar vom U. arctos weiter als von allen übrigen lebenden Arten. Dem schwarzen europäischen und amerikanischen Bären nähert er sich durch seine hervorstehenden Kämme und Leisten, aber beide haben zum Unterschiede eine abgeplattete Stirn. In einem vorgerückten Alter ist die starke Wölbung der Stirn des U. spelaeus nicht begründet, denn man findet sie kaum etwas geringer schon an sehr jungen Exemplaren.

Die übrigen Skelettheile des Höhlenbären bieten außer den Größenverhältnissen der einzelnen Zähne weniger charakteristische Merkmale dar. Am auffallendsten unterscheiden sich noch von den entsprechenden der übrigen Arten die Mittelhand- und Mittelfußknochen durch ihre größere Dicke und Kürze. Die Zähne zeigen nur selten und bei sehr alten Individuen geringe Spuren der Abnutzung, während sie sich bei den lebenden Arten früher und merklicher abreiben. In dem Vorkommen der einzelnen Theile bleibt es merkwürdig, daß höchst selten Unterkiefer mit dazu gehörigen Schädeln beisammen gefunden werden, auch daß gewisse Knochen des Skeletes weit häufiger vorkommen als andere. Die vollständigen Skelete, welche man von dieser Species häufig aufgestellt hat, sind aus Knochen von mehreren Individuen zusammengesetzt.

Die Überreste von Höhlenbären sind an einzelnen Orten zahlreicher aufgehäuft als von irgend einem andern Thiere, denn die bis jetzt aus den Gaylenreuther Höhlen bekannt gewordene Zahl der Individuen schätzt man auf 800. Außer dieser Höhle finden sie sich noch mehr weniger zahlreich in der Kirkdaler, Lünel-Bieiler, Adelsberger, Lütticher Höhle, in der Scharzfelder und Baumannshöhle, in der Drachenhöhle und in vielen anderen Deutschlands, Englands, Frankreichs, Italiens und Ungarns. In den Diluvialablagerungen des Flachlandes sind sie sehr selten, z. B. bei Chatillon, ebenso in den Knochenbreccien, z. B. bei Ullivetto. Eigenthümlich und noch fraglich ist das Vorkommen der Überreste in dem Tertiärgebilde bei Georgensmünd in Bayern, von wo Graf zu Münster einen Eckzahn, einen Mittelhand- und Mittelfußknochen erwähnt.

U. arctoideus Blumenb.

Cuvier, Oss. foss. IV. 354. tb. 24. fig. 3. 4; tb. 25. fig. 1. 3; tb. 27. fig. 3. 4. — Ann. du mus. VII. 301. tb. 20. fig. 3. 4. — Goldfuß, Umgebgen v. Muggendorf. 272. — *Wagener*, Isis. 1829. 969. — *M. de Serres*, Mém. du mus. XVIII. 324. tb. 16. fig. 8. 9. — Journ. de géol. III. 252. — *Holl*, Petrefactk. 30. — *Schmerling*, Rech. oss. foss. I... — Wagener, Münch. gelehrt. Anz. 1842. XV. 11. — *Blainville*, Ostéogr. Ours... — Bronn, Paläont. Collect. 22. — Jahrb. 1831. 126; 1834. 724; 1835. 245. 736; 1836. 491; 1837. 366. 725. — v. Meyer, Pal. 45. 127. — Keferstein, Naturgesch. II. 230. — Biblioth. univers. 1835. LVIII. Sc. et Arts. 171. 349. — Wiegmann's Archiv, II. 1835. 96. — Mém. de la Soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève. IV. 2. — Geinitz, Versteingsk. 11. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 858. — *Pictet*, Pal. I. 149. — *Schlotheim*, Petrefactk. 12. — *Schmerling*, Oss. foss. cav. II. 105.

Ursus planus Oken.

Mit voriger Art gemeinschaftlich aber weniger zahlreich finden sich die Überreste einer andern, welche nicht geringere specifische Eigenthümlichkeiten bietet. Der Schädel ist länger und schmäler als beim Höhlenbären, die Schläfenleisten treffen weiter nach hinten zusammen, die Stirn ist weniger gewölbt, fast flach und fällt nicht plötzlich, sondern allmählig ab, die Eckzähne sind kleiner, an der Spitze mehr gekrümmt und vom ersten Lückzahne durch eine verhältnißmäßig weit größere Lücke getrennt. Die Form und Stellung der Eckzähne fand Wagener jedoch an einem Schädel in der Erlanger Sammlung von U. spelaeus nicht verschieden. Die flachen Stirnhöcker werden durch eine leichte Vertiefung von einander getrennt, sind immer aber höher als bei U. arctos und fallen stärker gegen die Nasenbeine ab, selbst bei jungen Thieren. So auffallend weichen die Geschlechter unter den Säugethieren nie von einander ab, daher wir Blainville's Ansicht auch in Betreff dieser Art nicht theilen. Cüvier schwankte indeß in seiner Deutung des U. arctoideus und wollte in ihm bald nur eine Varietät des U. spelaeus, bald eine eigenthümliche Species erkennen. In der Größe wichen übrigens beide nur wenig von einander ab, und in den übrigen Organisationsverhältnissen scheint U. arctoideus dem schwarzen europäischen näher verwandt gewesen zu sein als der Höhlenbär.

Die Überreste dieser Art kommen mit denen der vorigen in den Höhlen allein gemeinschaftlich vor, aber wie schon bemerkt ungleich seltner und es könnte dies ebenfalls als ein Zeugniß gegen Blainville's Behauptung gelten.

U. Leodiensis Schmerl.

Schmerling, Rech. oss. foss. II. 108. tb. 15. 16. 19. fig. 2. — Wagener, Münch. gelehrt. Anz. 1842. XV. 11. — Bronn, Paläont. Collect. 23. — *Blainville*, Ostéogr. Ours. . . — Jahrb. 1835. 737. — *Pictet*, Pal. I. 150.

Schmerling fand in den Lütticher Höhlen einen Schädel, der, kleiner als bei den vorigen beiden Arten, sich dem der letztern durch eine breitere und etwas mehr gewölbte Stirn näherte. Sie bildet daher ein vermittelndes Glied zwischen jenen beiden und führt durch ihre Statur zur folgenden über. Die Eckzähne sind sehr dünn und horizontal im Kiefer, die Schnauze verlängert, schmäler als bei U. arctoideus, Nasenöffnungen kleiner und von viereckigem Umfange, Nasenbeine kürzer, Stirn gewölbter, die Augenhöhlen von den Schläfengruben deutlicher geschieden und die Schläfenleisten vereinigen sich unter einem sehr spitzen Winkel zum Pfeilkamme, der kleiner ist und zum Theil bogenförmig nach hinten abfällt.

U. priscus Goldf.

Goldfuss, Nova act. acad. Leop. X. 2. 259. tb. 20. fig. B. C. — *Cuvier*, Oss. foss. IV. 356. tb. 27. fig. 5. 6. — *Wagener*, Isis. 1829. 969. — Münch. gelehrt. Anz. 1842. XV. 11. — Bronn, Paläont. Collect. 23. — *Blainville*, Ostéogr. Ours. 59. — Jahrb. 1833. 46. 326. 595; 1835. 737. — *Holl*, Petrefactk. 30. — *Schmerling*, Rech. oss. foss. I. 2. . . — Keferstein, Naturgesch. II. 231. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 82. fig. 25. — Geinitz, Versteingk. 12. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 860. — *Pictet*, Pal. I. 150.

Goldfuß gründete die Existenz dieser Species auf einen Schädel aus der Gaylenreuther Höhle. Derselbe unterscheidet sich von denen der vorigen Arten durch eine ganz flache Stirn, welche sehr unbedeutend nach der Nase hin abfällt, und durch seine auffallend geringere Größe, denn er steht selbst den jüngsten Exemplaren jener nach, soweit man dieselben kennt. Einem jungen Individuum von vorigen Arten kann er aber nicht zugeschrieben werden, da seine Zähne schon merklich abgenutzt sind und die Stirn jener schon in frühester Jugend stark gewölbt erscheint. Durch diese Unterschiede von den fossilen Arten nähert er sich aber den lebenden auffallend, ohne jedoch mit einer derselben völlig übereinzustimmen. Von U. arctos entfernt er sich wieder durch die weit abstehenden Jochbögen, durch den breitern

Hirnkasten, die plumperen Eckzähne und die mehr entwickelten Fortsätze des Stirnbeines, welche die Augenhöhlen von den Schläfengruben scheiden; von U. americanus durch die gestrecktere Form des vordern oder Antlitztheiles; von dem schwarzen europäischen durch größere und breitere Stirnbeine, durch den breitern Kronfortsatz des Unterkiefers u. s. w. Es kann daher die Art, welcher er angehört, weder mit einer der lebenden, noch der fossilen, bekannten Arten identificirt werden und am allerwenigsten kann man sie für das Männchen einer kleinern Varietät vom Höhlenbären halten. Man kennt bis jetzt drei ziemlich vollständige Schädel desselben, welche alle wie bei den lebenden Bären den ersten kleinen Lückzahn auch im späten Alter noch behalten. Sie fanden sich in der Gaylenreuther, Lütticher und der Sundwicher Höhle.

U. Pittorii Serr.

M. de Serres, Bullet. des sc. nat. et de géol. 1830. Jan. 151. — Journ. de géol. III. 252. — Jahrb. 1831. 124; 1835. 245. 736. — Keferstein, Naturgesch. II. 231. — Biblioth. univers. 1835. LVIII. Sc. et Arts. 171. — Münch. gelehrt. Anz. 1842. XV. 11. — Bronn, Paläont. Collect. 23. — *Blainville*, Ostéogr. Ours... — *Pictet*, Pal. I. 150.

Serres stellte im J. 1826 diese Species auf einige Fragmente auf und schrieb ihr damals hypothetisch eine gewölbte Stirn zu, welchem Irrthume folgend, ihr Pictet Überreste des U. spelaeus zuertheilte und neuerdings Wagener dieselbe sogar mit dem Höhlenbär als identisch betrachtet hat. Sie unterscheidet sich aber von demselben durch eine völlig flache Stirn, durch weit stärker entwickelte Postorbitalfortsätze, durch die noch früher sich erhebende Sagitalleiste, durch die stärkeren Hinterhauptsleisten, durch die längeren Augenhöhlen, durch die schlanke und spitze Schnauze, durch die viel schmälere Form des ersten Backzahnes und durch überwiegendere Größe. Vom U. arctoideus entfernt sie sich außerdem noch durch die deutlichen Gruben am Hinterhaupt für die Nackenmuskeln, durch das allmählige Abfallen der Nasenbeine nach vorn, durch den größern Abstand des Eckzahnes vom ersten Backzahne und durch andere in der Zahnbildung begründete Eigenthümlichkeiten. Es wäre also nur noch mit U. priscus, mit welchem sie die flache Stirn gemein hat, und mit U. arvernensis, mit welchem sie in der Schnauzenbildung übereinstimmt, eine Verwechslung möglich, allein beide bleiben in der Größe hinter U. spelaeus und U. arctoideus zurück, welche sie noch übertrifft. Der erste Lückzahn entwickelte sich bei ihr übrigens immer und scheint auch noch im spätern Alter geblieben zu sein.

Die Schädel und andere Skelettheile des U. Pittorii kommen gemeinschaftlich mit den übrigen Arten in den Knochenhöhlen Frankreichs vor.

U. brasiliensis Lund.

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 224. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 123. — Wiegmann's, Archiv 1843. 1. 349. — *Pictet*, Pal. I. 152.

Während der Diluvialperiode lebte in Brasilien eine Art, deren Überreste in den Knochenhöhlen daselbst abgelagert sind. Sie stand den zur selbigen Zeit in Europa lebenden Arten an Größe weit nach und glich darin den gegenwärtig auf den Cordillieren Chilis wohnenden Bären, von denen sie sich aber durch andere Charaktere specifisch unterscheidet.

Zweifelhafte Arten.

Es sind noch mehrere Arten vorweltlicher Bären beschrieben worden, deren Überreste theils zu fragmentarisch und daher unzulänglich zur Begründung eigenthümlicher Species sind, theils aber auch falsch gedeutet und verkannt wurden.

U. giganteus Schmerl.

Schmerling, Rech. oss. foss. II. 122. tb. 17. fig. 1. — Wagener, Münch. gelehrt. Anz. 1842. XV. 11. — Bronn, Paläont. Collect. 23. — *Blainville*, Ostéogr. Ours... — Jahrb. 1831. 736.

Das Unterkieferfragment, der Oberarm und wenige andere Knochen aus den Lütticher Höhlen, auf welche Schmerling die Existenz dieser Gattung gründete, gehören nach Wagener nur großen Individuen des Höhlenbären, von welchen nach eben diesem Naturforscher

U. fornicatus major Schmerl. l. c. und
U. fornicatus minor Schmerl. l. c.

als Altersdifferenzen zu betrachten sind, wie auch

U. nescheriensis Croiz.,

von der man nur ein Unterkieferfragment kennt.

U. dentifricius Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1839. 78.

Ein in dem zum Löß gehörigen Moßbacher Sande gefundener Eckzahn zeigt bei übrigens nicht abweichender Form an der Innenseite eine starke Aushöhlung, welche der Reibung des obern äußern Schneidezahnes zugeschrieben wird. Die hieraus gefolgerte abweichende Form des Schneidezahnes bildet den specifischen Charakter. Die Aushöhlung aber möchten wir mit derselben Berechtigung für eine individuelle Eigenthümlichkeit, bedingt in einer abnormen und nicht beispiellosen Stellung des obern Schneidezahnes, halten und daher die Existenz dieser Species bis zur Entdeckung des Schneidezahnes selbst leugnen.

U. ferreojurassicus Jaeger.

Jäger, Die fossil. Säugeth. Würtemb. I... — Jahrb. 1837. 734.

Ein oberer Eckzahn und zwei Phalangen aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp veranlaßten die Aufstellung dieser Species.

U. metopoleainus Serr.

M. de Serres, Ann. des sc. d'observ. 1830. Febr. 229. — v. Meyer, Pal. 129. — Jahrb. 1832. 469; 1834. 721. — Keferstein, Naturgesch. II. 231. — *Pictet*, Pal. I. 750.

Die Überreste dieser Art fanden sich in der Knochenbreccie von Perpignan. Sie war dem schwarzen Bären am nächsten verwandt und von etwas geringerer Größe als U. spelaeus. Serres scheint sie aber selbst wieder eingezogen zu haben.

Ursus Etruscus Cuv. — U. cultridens Cuv. — U. cultridens Issiodorensis u. **U. cultridens Avernensis Croiz. et Job. — U. Etueriarium Croiz. et Job. — Felis cultridens, F. megantereon** u. **Megantereon Croiz. et Job. et Brav. — Cultridens Bronn. — Felis gigantea Croiz. et Job. — Machairodus Kaup. — Ursus trepanodon Nesti.**

Cuvier, Oss. foss. IV. 378. tb. 27. fig. 8. 11; 507; V. 2. 516. — *Bravard*, Monogr. de deux felis. 143. tb. 3. fig. 10. 13. — *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 189. 196. tb. 1. fig. 5. — v. Meyer. Pal. 127. — *Bronn*, Leth. geognost. II. 1277. — Ders., Italien, 5. — *Kaup*, Oss. foss. II. 24. — *Holl*, Petrefactk. 30. — Keferstein, Naturgesch. II. 230. — Jahrb. 1833. 121. 494; 1834. 729; 1837. 156; 1838. 414; 1839. 316. 495. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 174. fig. 68. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 860.

Unter vorstehenden zahlreichen Bezeichnungen hat man mehrere Fragmente, meist Zähne, von denen wir schon einige unter Felis und Canis erwähnten, beschrieben

und eine so große Verwirrung in deren richtige systematische Bedeutung gebracht, daß es jetzt kaum möglich ist, das Wahre von dem Falschen darunter zu erkennen.

Cüvier beschrieb einige Unterkieferfragmente aus dem Arnothale, welche unverkennbar die generellen Charaktere von Ursus besitzen, aber in ihrer eigenthümthümlichen Zahnbildung von allen übrigen fossilen Arten verschieden sind. Hiermit vereinigte er späterhin einen Eckzahn, dessen seitlich comprimirte Gestalt an die Caninen erinnert, und gründete darauf seinen U. cultridens. Diesen Eckzahn verwies Bravard zu den Felinen, weil er ihn in Kiefern der Gattung Felis einsitzend gefunden hatte. Nesti dagegen behauptet, dieselben Eckzähne in Schädelfragmenten von Ursus aus dem Diluvium des Arnothales beobachtet zu haben und Croizet und Jobert beschuldigen Bravard des Betruges, er habe die Eckzähne selbst in jene Kinnladen gesteckt und absichtlich eine Mißgestalt geschaffen. Eine weitere Aufklärung über diese widersprechenden Behauptungen ist nicht bekannt geworden. Die Form der Zähne selbst haben wir unter Machairodus beschrieben und bemerken hier nur, daß Ursus cultridens Issiodorensis und Arvernensis Croiz. et Job. ebenfalls dazu gehören und wahrscheinlich ersterer als besondere Species, weil diesen Zähnen die Zähnelung an der Leiste der concaven Seite fehlt; letztere sind nur etwas stärker comprimirt, was leicht eine Altersdifferenz sein könnte.

Fünfte Ordnung.

Marsupialia. Beutelthiere.

Die Beutelthiere bilden in der lebenden Säugethierfauna eine höchst merkwürdige und eigenthümliche Gruppe, welche trotz ihrer abweichenden Organisationsverhältnisse sich als vermittelndes Glied zwischen den sich ferner stehenden und übrigens abgeschlossenen Ordnungen der Raubthiere und Nager zu erkennen gibt. Ihnen eigenthümlich ist der physiologische Charakter der regelmäßigen Frühgeburten. Die Jungen aller werden nämlich sehr unvollkommen geboren und bilden sich dann an den Zitzen hängend in einer Tasche am Bauche der Mutter bis zu dem Grade aus, in welchem die übrigen Säugethiere geboren werden. Hierin ist nun auch die abweichende Bildung ihres Uterus und die Gegenwart des Beutelknochens bedingt. Letzterer ist ein einfacher cylindrischer Knochen (eigentlich eine verknöcherte Sehne), welcher beweglich auf der Schambeinfuge ruht und theils dem Beutel zur Stütze, theils zum innigern Verschließen desselben dient. Das Becken, als zunächst von diesem Charakter noch abhängig, erscheint weniger kräftig entwickelt, zumal fallen die schwachen, länglichen Darmbeine auf. Die übrige Skeletbildung dagegen hängt von ihrer Lebensweise ab. Meist sind die hinteren Extremitäten länger und stärker als die vorderen und alle enden mit langen Zehen, welche kräftige Krallglieder zum Graben tragen oder zum Klettern eingerichtet sind, daher bei einigen sogar die Hinterfüße mit einem entgegensetzbaren Daumen ohne Nagel. Auch die Wirbelsäule ist im hintern Theile solider, die Lendengegend lang, alle Wirbel mit niedrigen starken Fortsätzen. Ein Schlüsselbein fehlt niemals. Der Schädel zeichnet sich durch seine längliche, mäßig zugespitzte Form aus.

In ihrer Zahnbildung endlich weichen sie auffallend unter einander ab und durch dieselbe bekunden sie sich augenscheinlich als eine Durchgangsgruppe. Einige von ihnen haben nämlich noch das Gebiß der Raubthiere, starke Eck- und spitzzackige Backzähne, andere dagegen haben nagethierähnliche Schneidezähne, keine Eckzähne und gleiche stumpfhöckerige Backzähne, und diese nähern sich den Nagern und selbst den Hufthieren. Die Zahl und Form der Zähne ist übrigens höchst manichfaltig und gestattet keine allgemeine Schilderung. Die Gattungen sind gegenwärtig auf die heiße Zone beschränkt und bewohnen vorzüglich Neuholland, die Sundainseln und Amerika.

Mit dieser höchst eigenthümlichen Organisation der Ordnung der Beutelthiere verbindet sich eine ebenso merkwürdige geologische Entwicklung derselben. Sie waren die ersten Säugethiere auf der Erdoberfläche und haben ihre Überreste schon in den späteren Juragebilden zurückgelassen. Dieses frühzeitige Vorkommen von Säugethierresten in dem secundären Gebirge widersprach aber der Theorie von der allmäligen Vervollkommnung der organischen Geschöpfe während der auf einander folgenden geologischen Perioden, nach welcher die Säugethiere erst in den tertiären Formationen vorkommen sollten, und als Buckland im J. 1823 die Entdeckung der Beutelthierunterkiefer im Stonesfielder Jura bekannt machte, suchte man auch von allen Seiten die Wahrheit dieser Thatsache zu verdächtigen. Anfangs hegte man noch kein Mißtrauen gegen die richtige Bestimmung des großen Paläontologen und Constanz Prevost versuchte das Alter der Stonesfielder Ablagerung in Zweifel zu ziehen. Da er indeß keine zuverlässigeren Beweise dafür, daß diese Formatien über der Kreide läge, beibringen konnte, als eben das Vorkommen von Säugethierresten, so gewann seine Deutung auch keine allgemeine Anerkennung. Grant und Blainville dagegen bewiesen im Interesse der Fortschrittstheorie, daß die Kinnladen nicht von Säugethieren, sondern von Amphibien herstammten, indem sie sich auf die große Anzahl der Zähne u. s. w. stützten und die bei den Amphibien beispiellose zweiwurzlige Form derselben mit dem zu gleicher Zeit entdeckten Basilosaurus, welcher ebenfalls zweiwurzlige Zähne besaß, vertheidigten. Die Richtigkeit dieser Behauptungen wurde indeß schon in der Akademie der Wissenschaften zu Paris von Valenciennes, Dumeril u. a. nachgewiesen und es ist neuerdings von Owen außer allen Zweifel gesetzt, daß die Stonesfielder Kinnladen Säugethieren angehören.

Die Beutelthiere bewohnten aber nicht blos während der secundären Periode Europa, sondern auch in späterer Zeit. Unter anderen Fragmenten fand sich im Gypse des Montmartre, also in einem der ältesten Tertiärgebilde, ein Theil eines Skeletes, an welchem Cüvier die Beutelknochen erkannte und dadurch die Existenz von Beutelthieren in Europa zu Anfang der tertiären Periode mit Evidenz nachwies. In jüngeren Gebilden kommen dagegen die Überreste von Beutelthieren nur in den Gegenden vor, wo sie gegenwärtig noch leben, d. h. in den Diluvialablagerungen Süd-

amerikas und Neuhollands, so daß es scheint, als wäre die geographische Verbreitung dieser Ordnung schon mit Ausgang der tertiären oder spätestens mit der Diluvialperiode in die gegenwärtigen Gränzen beschränkt worden.

Wie alle Durchgangsgruppen sondert sich auch die der Beutelthiere leicht und ziemlich scharf in Familien ab. Wir kennen in der lebenden Fauna deren drei, welche auch in der Vorwelt schon durch einzelne Gestalten repräsentirt waren.

1. Familie. Sarcophaga.

Die fleischfressenden Beutelthiere haben noch raubthierähnliche Zahnbildung, eine nicht geringe Anzahl von spitzzackigen Backzähnen, unter denen aber der Fleischzahn nicht besonders entwickelt ist, starke, hervorragende Eckzähne und eine ebenfalls nicht geringe Anzahl von Schneidezähnen oben meist mehr als unten. Ihre Gliedmaßen sind von ziemlich übereinstimmender Länge, denn sie gehen auf allen vieren und hüpfen nicht. Einige haben hinten Hände, andere nur dreizehige Vorderfüße mit starken Grabkrallen.

Die Gattuugen leben gegenwärtig auf Neuholland und in Südamerika, wo sie auch in den Diluvialgebilden vorkommen. In früheren Perioden aber, in der jurassischen und der tertiären, waren sie die einzigen Repräsentanten dieser Ordnung und bewohnten Europa.

Thylacotherium Owen.

Diese im Stonesfielder Schiefer entdeckte Gattung unterscheidet sich von den ihr am nächsten verwandten in der lebenden Fauna durch die Zahnformel 6. 1. 6 + 6. Die eigentlichen Backzähne haben dreimal so lange Wurzeln als hohe Kronen, welche fünfzackig sind und zwar stehen diese Zacken paarweise neben einander, der fünfte voran genau wie bei **Didelphis**. Die Lückzähne sind theils zwei-, theils dreizackig, wie bei **Opossum**. Die beiden Unterkieferäste, welche man kennt, gehören zweien Arten an.

Man erkennt an beiden Fragmenten einen convexen Gelenkkopf, einen scharfen Eindruck des breiten, dünnen, hohen und schwach zurückgebogenen dreieckigen Kronfortsatzes, welcher sich unmittelbar vor jenem erhebt, und die vom Gelenkkopfe nach vorn ziehende Erhöhung, welche allen sarkophagen Beutelthieren eigenthümlich ist. Der absteigende Ast, an welchen sich der musc. stylomastoideus heftet, reicht so weit nach hinten als der Gelenkkopf und Kronfortsatz und läuft spitz aus. Alle diese Theile bilden mit dem horizontalen Aste ein ungetheiltes Ganzes. Blainville kannte nur einen Abguß des Kiefers und leugnete daran den convexen Gelenkkopf und behauptete statt dessen die Existenz einer Gelenkspalte wie bei den Fischen. Ferner glaubte er, die Zähne seien mit dem Kieferbeine verwachsen oder nur durch Anchylose mit ihnen verbunden und endlich der Kieferast sei deutlich zusammengesetzt aus einzelnen Knochenstücken wie bei den Amphibien. Allein der deutliche Gelenkkopf liegt ziemlich in der Zahnlinie und steht wie bei Dasyurus. Die Mündung des Zahnkanales liegt wie bei Hypsiprymnus und die relative Länge der Symphyse, ihre Form und Lage stimmt ganz mit Didelphis überein. Die Naht, welche Blainville gesehen hat, ist eine Gefäßrinne, wie sie bei den lebenden Beutelthieren,

den Spitzmäusen u. a. Thieren gewöhnlich vorkömmt. Von Phokenartigen Thieren, wohin sie Blainville und Agassiz bringen wollen, weichen sie in der Bildung ihrer Zahnkronen und der untern Kieferecke entschieden ab. Die große Anzahl der Backzähne ist bei den Säugethieren schon lange nicht mehr beispiellos, denn Chrysochloris und die Armadille haben deren acht, Priodon sogar über 20, ebenso die carnivoren Cetaceen und das von Waterhoose auf Neuholland entdeckte Beutelthier Myrmecobius hat im Unterkiefer 9 Backzähne von ähnlicher Structur, Stellung und Größe als im Fossil. Überhaupt ist die Zahnbildung so gesetzmäßig, daß an eine Verwandtschaft mit den Amphibien gar nicht zu denken ist, und der Basilosaurus mit seinen zweiwurzligen Zähnen ist von Owen ebenfalls zu den Säugethieren verwiesen worden. Es bleibt daher kein Zweifel mehr über die wahre Bedeutung der Stonesfielder Reste, welche von Buckland, Valenciennes, Cüvier u. a. schon vorher erkannt war.

Th. Prevostii Owen.

Owen, Transact. of the geol. soc. of London. II. ser. VI. 47. tb. 5. — Lond. Edinb. phil. mag. 1839. C. XIV. 141. — Jahrb. 1839. 136. 626. — Geinitz, Versteingk. 20. — *Pictet*, Pal. I. 328. tb. 18. fig. 1. 2.

Didelphis Prevostii. *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 349. — *Prevost*, Ann. des sc. nat. IV. 189. tb. 18. fig. 1. 2. — v. Meyer, Pal. 55. — Keferstein, Naturgesch. II. 203. — Jahrb. 1838. 721; 1839. 629.

Amphigonus Prevostii Agassiz. L'Institut, 1838. 297. — Jahrb. 1835. 186.

Amphitherium s. Heterotherium *Blainville*. Transact. of the geol. soc. I. 399. — L'Institut, 1838. 275. — Jahrb. 1838. 721. — Compt. rend. 1838. II. 11. 527. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 29. fig. 15—18.

Der Unterkiefer dieser Art war kürzer und dicker, als der der folgenden

Th. Broderipii Owen.

Owen, Transact. of the geol. soc. II. ser. VI. 47. tb. 6. — Lond. Edinb. phil. mag. 1839. C. XIV. 141. — Jahrb. 1839. 496. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 58. fig. 19. — Geinitz, Versteingk. 20. — *Pictet*, Pal. I. 328. tb. 18. fig. 3., bei der er gestreckter und dünner war.

Phascolotherium Broderip.

Ein rechter, noch vom Gestein eingeschlossener und an der Innenseite frei sichtbarer Unterkieferast von demselben Fundorte begründet die Existenz dieser Gattung. Sie hatte vier Schneidezähne wie Didelphis, aber in getrennter Stellung wie Myrmecobius, drei Lück- und vier Backzähne, welche in ihrer Form denen des Thylacinus am nächsten stehen.

Der Gelenkkopf des Unterkiefers ist gewölbt wie bei Didelphis und Dasyurus und steht in der Höhe der Zahnlinie wie bei den meisten Raubthieren. Der Kronfortsatz weicht in Form und Proportion von dem der sarkophagen Beutelthiere nicht ab, aber der tiefe Einschnitt zwischen ihm und dem Condylus gleicht nur Thylacinus am meisten. Die untere Fläche des Kieferastes ist abgeplattet und unter einem stumpfen Winkel zum aufsteigenden Aste wie bei Phascolomys nach außen gerichtet. Die Backzähne haben anstatt des spitzen Höckers an der Innenseite vor dem mittlern großen Höcker bei Opossum und Thylacotherium eine Erhöhung, welche längs der Innenseite der Kronenbasis hinläuft und den vordern und hintern kleinen Höcker überragt. Nur in der Mitte des zweiten Backzahnes ist dieselbe undeutlich und der Zahn erinnert dadurch an Thylacinus. Die angeblich zwischen den letzten beiden Backzähnen beginnende und schief nach unten und hinten zum Zahn-

arterienloch herabsteigende zahnlose Knochensutur ist nichts weiter als eine seichte Vertiefung einer kleinen Arterie, welche von Owen auch bei Didelphis virginiana beobachtet wurde. Die andere von hinten nach vorn verlaufende Naht entspricht genau der beim Wombat vorkommenden Arterienrinne, und keine dieser beiden Rinnen hat die Lage, in welcher sich einzelne Kieferknochen zusammensetzen können. Wo hingegen wirkliche Nähte vorkommen müßten, ist das Fossil ohne alle Spur derselben. Es deutet daher auch dieses Fragment zuverlässig die Existenz von Beutelthieren in der jurassischen Periode an. Die einzig bekannte Art

Ph. Bucklandi Owen.

Owen, Brit. foss. Mam. 61. fig. 20. — *Id.* Transact. of the geol. soc. II. ser. VI. 58. tb. 6. — Lond. Edinb. phil. mag. 1839. XIV. 220. 224. — Jahrb. 1839. 626. — Geinitz, Versteingk. 20. — *Pictet*, Pal. I. 329. tb. 18. fig. 18.

Didelphis Bucklandi *Broderip.* Zool. Journ. III. 408. — Ann. des sc. nat. XIV. 374. tb. 16. fig. 1—3. — Jahrb. 1838. 721. — v. Meyer, Pal. 55. — Keferstein, Naturgesch. II. 203.

war etwas größer als die Thylacotherien.

Didelphys Lin.

Die ächten Beutelratten leben gegenwärtig in Amerika mit zahlreichen Arten. Die Formel ihres raubthierähnlichen Zahnsystemes ist $\frac{10.\ 1.\ 7.}{8.\ 1.\ 7.}$ und zwar sind die Eckzähne stark, kegelförmig und hervorragend, die drei Lückzähne haben einfach kegelförmige, die vier Backzähne dagegen spitzzackige Kronen. Ihr Schädel ist gestreckt, die Schnauze verlängert, rüsselförmig, die Jochbögen stark, die sämmtlichen Wirbel mit kurzen, aber auffallend kräftigen Fortsätzen, der Schwanz lang und die Hinterfüße mit entgegensetzbarem Daumen ohne Nagel und überall fünf Zehen. Es sind kleinere Raubthiere, welche auf Bäumen nisten und sich von Vögeln, Insekten und Früchten nähren.

Mit Anfang der tertiären Periode bewohnten die Repräsentanten dieser Gattung Europa, während der Diluvialzeit dagegen scheinen sie auf Südamerika beschränkt gewesen zu sein.

D. Cuvieri Meyer.

v. Meyer, Pal. 56. 131. — *Cuvier*, Oss. foss. III. 284. tb. 71. fig. 1—11. — Ann. du mus. V. 277. tb. 19. — Journ. de phys. an XI. — Geinitz, Versteingk. 19. — *Pictet*, Pal. I. 330.

D. parisiensis. *Holl*, Petrefactk. 26. — Keferstein, Naturgesch. II. 204. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 849.

Das ziemlich vollständige Skelet fand Cüvier im Gyps des Montmartre und erkannte in den einzelnen Formen desselben eine sehr nahe Verwandtschaft mit D. murina, welche gegenwärtig in Brasilien gemein ist. Die fossile Art unterscheidet sich bei übrigens gleichem Habitus von der lebenden durch einen längern Schädel, durch einen auffallend weitern Abstand des Eckzahnes vom ersten Backzahne, durch ein längeres Schulterblatt und einen längern Oberarm, zugleich aber durch kürzere Unterarm- und Unterschenkelknochen, sowie durch den kürzern Oberschenkel, längern Mittelfußknochen und auffallend kürzern Beutelknochen.

D. Colchesteri Owen.

Owen, Brit. foss. Mam. 71. fig. 22. — Mag. nat. hist. 1839. 450. fig. 60. — *Lyell*, Ann. of nat. hist. IV. 190.

Von dieser Species beschreibt Owen einen einzigen Backzahn mit dem daran hängenden Kieferfragment. Er fand sich im eocenen Sande bei Kyson.

In den Knochenhöhlen Brasiliens fand Lund die Überreste sieben verschiedener Arten dieser Gattung, von denen aber nur eine einzige von den dort lebenden auffallend abweicht. Die übrigen entsprechen folgenden Arten: D. aurita, D. albiventris, D. incana, D. elegans, D. pusilla, D. myosura. Eine nähere Charakteristik der fossilen Überreste ist noch nicht bekannt geworden, man findet sie angezeigt in

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 232; XIII. 312. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 123. — *Pictet*, Pal. I. 330.

Unbestimmte Überreste.

Im plastischen Thone bei Provins entdeckte man im J. 1826 den Unterkiefer eines wahrscheinlich zu dieser Gattung gehörigen Beutelthieres. Soc. philomat. Sitz. v. 25. Novbr. 1826. — v. Meyer, Pal. 131.

Anderer hiehergehöriger Überreste aus dem Gyps des Montmartre gedenkt Cüvier noch in seinem Discours s. l. révol. du Globe. 335.

Ob das Schädelfragment aus dem Solenhofer Jura nach Quenstedt's Vermuthung wirklich einer Didelphis angehört, ist nicht bekannt geworden. Jahrb. 1840. 688.

Dasyurus Geoffr.

Eine auf Neuholland lebende Gattung, welche sich von voriger durch den Mangel des Daumens an den Hinterfüßen und durch das Zahnsystem von $\frac{8.\ 1.\ 2+4}{6.\ 1.\ 2+4}$ unterscheidet. Außerdem sind ihre Arten von größerer Statur und die Backzähne noch spitzzackiger.

Überreste einer einzigen, vielleicht dem D. ursinus am nächsten verwandten Art enthalten die Knochenbreccien auf Neuholland. v. Meyer, Pal. 538. — *Pictet*, Pal. I. 331.

Thylacinus Temm.

Diese mit einer einzigen Art ebenfalls in Neuholland einheimische Gattung ist charakterisirt durch eine Lücke in der Mitte der $\frac{8}{6}$ Schneidez., durch $\frac{7}{7}$ Backzähne und etwas verlängerte Hinterbeine.

Die Überreste einer der lebenden entsprechenden Art kommen mit voriger gemeinschaftlich in den Höhlen und Knochenbreccien Neuhollands vor. v. Meyer, Pal. 538.

Auch im Pariser Knochengyps sollen Überreste einer dem Th. cynocephalus verwandten Art vorkommen. v. Meyer, Pal. 131. — *Pictet*, Pal. I. 331.

.... Lund.

Die Knochenhöhlen Brasiliens lieferten den Mahlzahn eines Beutelthieres, welches von allen bekannten generell abweicht und von Lund der neuen Gattung Thylacotherium zugeschrieben wurde. Da dieser Gattungsname aber schon an das Stonesfielder Beutelthier vergeben war, so hat Lund den seinigen wieder eingezogen und will die neue Benennung dieses Thieres bis auf Entdeckung anderer Skelettheile desselben zurückbehalten.

Nach diesem einzigen Zahne zu urtheilen, erreichte das Thier die Größe des Jaguar.

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 233; XIII. 316. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 123.

2. Familie. Carpophaga.

Die pflanzenfressenden Beutelthiere haben $\frac{6}{2}$ Schneidezähne, von denen die unteren größer sind und wagrecht im Kiefer stecken, verschieden entwickelte, bisweilen selbst fehlende Eckzähne und mehrere ziemlich übereinstimmend gebildete höckerige oder zackige Backzähne. Wegen dieser Zahnbildung leben einige von ihnen von Insekten und Früchten zugleich. An den Zehen tragen sie kräftige Krallen und wo die Hinterbeine zum Springen verlängert sind, fehlt auch der nagellose Daumen. Die Gattungen leben gegenwärtig auf Neuholland, von denen sich einige in den dortigen Knochenhöhlen und Knochenbreccien fossil finden.

Phalangista Geoffr. — Phascolarctos Blainv.

Den wenigen Arten dieser Gattung fehlt der Eckzahn im Unterkiefer und von den $\frac{6}{7}$ Backzähnen sind oben 2, unten 3 Lückzähne, die anderen haben eine vierzackige Krone. Die vier Extremitäten sind noch übereinstimmend ausgebildet und die hintere mit einem freien nagellosen Daumen versehen. Man kennt nur von zwei Arten fossile Überreste, welche aus der Höhle im Wellingtonthale in Neusüdwales stammen und nicht näher beschrieben sind. *Pictet*, Pal. I. 332.

Halmaturus Illig. — Macropus Cuv.

Die Känguruh neigen in einigen ihrer Organisationsverhältnisse zu den Hufthieren hin. Sie haben lange, kräftige vierzehige Hinterbeine, an denen die beiden mittleren Zehen mit einander verwachsen und die dritte eine hufartige Kralle trägt; die vorderen Extremitäten dagegen sind sehr kurz. Im Gebiß fehlen die Eckzähne immer und die 4 — 5 Backzähne haben stumpfhöckerige Kronen.

Mit vorigen gemeinschaftlich und auch in den Knochenbreccien derselben Gegend sind bis jetzt die Überreste von 4 — 5 verschiedenen Arten dieser Gattungen vorgekommen. *Pictet*, Pal. I. 332. — v. Meyer, Pal. 57. 131.

Hypsiprymnus Illig.

Die kleineren Känguruh haben noch größere Hintergliedmaßen, aber im Oberkiefer noch Eckzähne und von den fünf Backzähnen überall ist der erste länger und meißelförmig, die übrigen vierzackig und würfelförmig.

Fragmente einer einzigen Art lieferte die Knochenbreccie am Hunter im nordwestlichen Neuholland. *Pictet*, Pal. I. 332. — v. Meyer, Pal. 56.

3. Familie. Rhyzophaga.

Die Mitglieder dieser Familie nähern sich den Nagern durch ihr Gebiß und ihre Lebensart, denn die einzige Gattung

Phascolomys Geoffr.

hat statt der Schneidezähne zwei wirkliche Nagezähne, keine Eckzähne und überall fünf Backzähne mit faltigem Schmelzsaume und abgekaueter Fläche. Ihre gleichmäßig entwickelten Extremitäten sind mit starken Krallen zum Graben versehen. Der Körperbau ist übrigens plump und bärenartig. Man kennt nur den auf Neuholland lebenden Wombat, von dem sich auch fossile Überreste in den dortigen Knochenhöhlen und Knochenbreccien gefunden haben. *Pictet*, Pal. I. 333. — v. Meyer, Pal. 57.

Den großen Knochen eines riesenhaften Wombats erwähnt Mitchel: Ann. a. Mag. nat. hist. 1843. XI. 7. — Jahrb. 1843. 372.

Von den Fußspuren, welche zur Aufstellung des Chirotherium Veranlassung gaben, wird bei den Amphibien gehandelt werden.

Sechste Ordnung.

Glires. Nagethiere.

Die Nagethiere bilden eine durch ihre eigenthümliche und übereinstimmende Organisation von allen übrigen abgeschlossene Gruppe der Säugethiere. Sie sind meist von kleiner Statur und zartem, zierlichem Skeletbau. Die Eckzähne fehlen allen und statt der Schneidezähne haben sie ohne Ausnahme zwei lange, meißelförmige, gekrümmte und wurzellose Nagezähne. Ihre Backzähne, deren Zahl nicht über sechs steigt, aber bis auf zwei herabsinkt, sind in demselben Gebisse von mehr übereinstimmendem Bau als in den früheren Ordnungen, variiren aber um so auffallender in den einzelnen Familien und Gattungen. Bei einigen bestehen sie aus einfachen neben einander liegenden Lamellen, bei anderen, zumal den körnerfressenden, ist Wurzeltheil und Krone selbstständig ausgebildet, letztere stumpfhöckerig, mit Schmelz bekleidet, der unversehrt bleibt oder durch Abnutzung gerieben wird. Am Schädel selbst fallen die breiten flachen Jochbeine auf, welche häufig im vordern Theile durchbohrt sind, die Andeutung von Superciliarbeinen an den Stirnbeinen, der hoch über der Zahnlinie stehende, mehr in die Länge als in die Breite entwickelte Gelenkhöcker des Unterkiefers und andere Eigenthümlichkeiten. Die Wirbel haben ziemlich lange aber dünne Fortsätze und die Schlüsselbeine, sowie die Unterarm- und Unterschenkelknochen sind mannichfaltig in ihrer Entwicklung. Die Zahl der Zehen ist an beiden Extremitäten verschieden, mit wenigen Ausnahmen haben sie vorn vier und hinten fünf. Die Krallen erscheinen niemals auf-

fallend stark und kräftig entwickelt. Sie leben von vegetabilischer Nahrung und sind mit zahlreichen Arten in allen Zonen beider Erdhälften verbreitet.

Die fossilen Überreste der Nager sind noch nicht mit genügender Schärfe bestimmt worden. Der Grund hiervon liegt theils in der geringen Größe dieser Thiere und in der großen Zerbrechlichkeit und Zartheit ihrer Knochen, durch welche sie sich den Blicken des Forschers entziehen und dem flüchtigen und unkundigen Beobachter unzugänglich machen, theils aber auch in der Schwierigkeit, mit welcher die Bestimmung der Gattungen und noch mehr der zahlreichen Arten nach einzelnen Fragmenten verknüpft ist. Es läßt sich daher gegenwärtig über ihre Häufigkeit und Mannichfaltigkeit in den verschiedenen Ablagerungen nichts Zuverlässiges behaupten und ihr völliger Mangel an einzelnen Localitäten kann immerhin noch jenen Umständen beigemessen werden.

Man kennt indeß fossile Arten schon aus den verschiedensten Tertiärgebilden vom Gyps des Montmartre und Londonthone bis zu dem Sande der Auvergne und den jüngsten Braunkohlen- und Molasseschichten. Einige derselben gehören eigenthümlichen, völlig untergegangenen Geschlechtern an, andere sind von den lebenden nur specifisch verschieden. Unter den Diluvialablagerungen entfalten vorzüglich die Knochenhöhlen und Knochenbreccien einen großen Reichthum von Nagethierresten, aber diese entsprechen den lebenden immer mehr und lassen sich zuweilen kaum noch specifisch davon unterscheiden. Ja es ist auch vorgekommen, daß in Folge der unterirdischen Lebensweise dieser Thiere Knochen von lebenden Arten mit wirklich fossilen vermengt wurden und nur gründliche und gewissenhafte Untersuchungen können in dergleichen Fällen zu entscheidenden Resultaten führen. In Betreff des geographischen Vorkommens der fossilen Nager hat man sie bis jetzt aller Orten gefunden, wo überhaupt fossile Knochen beobachtet worden sind.

Die systematische Eintheilung der Nagethiere ist großen Schwierigkeiten unterworfen und noch nicht genügend begründet worden. Wir führen daher die einzelnen Familien gleich in Rücksicht auf ihre Entwicklung in der Vorwelt blos nach einander auf, aber in einer, wie es uns scheint, natürlichen Folge.

1. Familie. Sciurini.

Die Sciurinen haben $\frac{4}{4}$ oder $\frac{5}{4}$ ziemlich gleichgebildete Backzähne mit Schmelzkronen und Wurzeln, sehr comprimirte lange Nagezähne in dem Unterkiefer, kürzere und dickere oben, einen breiten und flachen Schädel mit eben solcher Stirn. Der aufsteigende Ast des Unterkiefers stellt nur einen sehr kleinen spitzen Fortsatz dar, der untere Winkel dagegen ist sehr breit. An den fast gleichen Extremitäten haben sie vorn 4, hinten 5 Zehen. Schlüsselbeine sind vollkommen entwickelt.

Die Gattungen leben in allen Zonen und bilden drei Gruppen, von denen die erste, Chiromyini, in der Vorwelt nicht repräsentirt war, daher wir nur die anderen beiden zur Betrachtung ziehen.

a. Myoxini.

Am zweiten Rückenwirbel findet sich ein auffallend langer Dornfortsatz, das Jochbein ist durchbohrt und die Unterschenkelknochen zum Theil mit einander verwachsen. Von ihnen war in der Vorwelt die gegenwärtig in zahlreichen Arten weit verbreitete Gattung

Myoxus Schreb.

vertreten, welche ein senkrechtes Loch im Jochbeine und vier Backzähne mit queren Schmelzleisten hat. Die fossilen Überreste ihrer Arten finden sich in den ältesten und jüngsten Tertiärschichten, auch im Diluvium, wo sie sich nicht immer specifisch von den lebenden unterscheiden lassen.

M. parisiensis.

Cuvier, Oss. foss. III. 297. tb. 68. fig. 5. 6. — Keferstein, Naturgesch. II. 222. — v. Meyer, Pal. 60. — *Pictet*, Pal. I. 193.

M. muscardinus *Holl*, Petrefactk. 40.

Im Gyps des Montmartre fand Cüvier ein fast vollständiges Skelet dieser Species. Die Backzähne derselben mit ihren abwechselnd längeren und kürzeren Schmelzleisten stimmen völlig mit denen des M. glis überein, der übrige Skeletbau dagegen gleicht auffallend dem um die Hälfte kleinern M. avellanarius; ja die einzelnen Theile des fossilen erreichen noch nicht einmal die Größendimensionen des lebenden.

M. Cuvieri.

Cuvier, Oss. foss. III. 300. tb. 68. fig. 7. — v. Meyer, Pal. 60. — Keferstein, Naturgesch. II. 222. — *Pictet*, Pal. I. 193.

Mit voriger Art gemeinschaftlich wurde ein Unterkiefer entdeckt, der, obgleich einem jungen Individuum angehörig, den entsprechenden jener dennoch an Größe übertrifft. Die Zahnbildung weicht von allen bekannten Arten ab und hat nur mit der Hausmaus eine entfernte Ähnlichkeit. Auf der Kaufläche bemerkt man nach innen vier nicht ganz regelmäßig angeordnete Schmelzleisten, nach außen eine fast zusammenhängende höckerige Fläche.

M. fossilis.

Fischer de Waldheim, Nouv. mém. acad. nat. Moscou. 1829. I. 281. tb. 19. fig. 11—13; 1834. III. 281. tb. 20. fig. 1—3. — Jahrb. 1835. 619; 1836. 483.

Die Knochenhöhlen Rußlands lieferten unter anderen Fragmenten einen Schädel, welcher den des M. glis an Größe übertrifft und zugleich an der Vorderseite gefurchte Nagezähne zeigt. Drei darin befindliche Backzähne nehmen von vorn nach hinten an Größe ab. Andere in denselben Höhlen vorkommende Überreste scheinen von der lebenden Art herzurühren.

Unbestimmte Überreste.

Fragmente einer Art aus dem Öninger Schiefer gedenkt Karg in den Denkschriften der vaterl. Gesellsch. Schwabens, I. — *v. Meyer*, Pal. 61. 419.

b. Sciurei.

Diese haben $\frac{5}{4}$ Backzähne mit aufgeworfenen Querwülsten, ein undurchbohrtes Jochbein und getrennte Unterschenkelknochen. Von drei lebenden Gattungen kennt man bis jetzt fossile Formen.

Sciurus Lin.

Schlanke, zierliche Thierchen mit sehr langem Schwanze, scharfen Krallen an den Zehen und auch am verkümmerten Daumen mit einem Nagel. Auf den Backzahnkronen stoßen zwei stumpfe Querwülste gegen den innern aufgeworfenen Rand. Die zahlreichen Arten leben überall auf Bäumen. Fossile Überreste kennt man nur wenige in Europa unter demselben geognostischen Vorkommen als die der vorigen Gattung.

Sc. fossilis,

Cuvier, Oss. foss. V. 2. 505. — Keferstein, Naturgesch.. II. 227. — *Holl.* Petrefactk. 39. — v. Meyer. Pal. 61. — *Pictet*, Pal. I. 192.

Der Pariser Knochengyps lieferte einzelne Fragmente, welche keine genauere Charakteristik der Art selbst gestatten, aber dennoch eine nahe Verwandtschaft mit dem gemeinen Eichhörnchen verrathen.

Sc. priscus Gieb.

Giebel, Isis. 1845. 909. — Ders., Manuscr. Versteing. Quedlinb.

Den vollständigen Unterkiefer dieser Species, welche die lebende gemeine um das doppelte an Größe übertraf, fand ich in der Diluvialablagerung des Seveckenberges bei Quedlinburg. Der erste Backzahn ist verhältnißmäßig sehr klein, gleichsam nur ein Lückzahn gegen die übrigen.

Unbestimmte Überreste.

Im Köstritzer Diluvium und einigen Knochenhöhlen Europas kommen einzelne Fragmente vor, welche sich von der entsprechenden des Sc. vulgaris nicht specifisch unterscheiden.

Arctomys Schreb.

Größere Thiere von plumpem Körperbau mit starken Krallen zum Graben. Die Querwülste auf den Backzähnen sind verschieden angeordnet und der erste Zahn des Oberkiefers ist auffallend kleiner als die übrigen. Die wenigen Arten leben gegenwärtig in den gemäßigten Zonen der nördlichen Halbkugel in Erdlöchern. Die Fossilen erscheinen erst in den mittleren Tertiärgebilden und im Diluvium.

A. primigenia Kaup.

Kaup, Descript. d'oss. foss. . . . . — Keferstein, Naturgesch. II. 191. — Jahrb. 1837. 93; 1838. 318. — *Pictet*, Pal. I. 193.

Myoxus primigenius. v. Meyer, Pal. 61. 409.

Das fast vollständige Skelet aus dem tertiären Sande von Eppelsheim übertrifft das des A. marmotta an Größe.

A. spelaeus.

Fischer de Waldheim, Nouv. mém. acad. nat. Moscou. 1834. III. 381. tb. 20. fig. 1—3; tb. 21. fig. 1. 2. — Jahrb. 1836. 482.

In den Knochenhöhlen Rußlands fand Fischer von Waldheim einen fast vollständigen Schädel, welcher mit A. bobac am nächsten verwandt ist. Er unterscheidet sich aber durch seine gestrecktere Form, durch ein breiteres Hinterhaupt, durch entwickeltere Parietal- und Hinterhauptsleisten und durch kräftigere Jochbögen.

Spermophilus Cuv.

Der vorigen Gattung sehr nah verwandt, aber von schlankerm Körperbau und mit noch kleinerm ersten Backzahne. Mehrere Arten leben

gegenwärtig am Ural wie die Murmelthiere. Fossile kennt man aus den mittleren Tertiärschichten und aus den Diluvialgebilden.

Sp. speciosus Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1846. 474.

Nur einen rechten Oberkiefer und einzelne Zähne aus den Tertiärschichten von Weisenau kennt v. Meyer von diesem Thiere, welches eine etwas geringere Größe hatte als

Sp. superciliosus Kaup.

Kaup, Descript. d'oss. foss..... — v. Meyer, Pal. 58. 409. — Keferstein, Naturgesch. II. 228. — Jahrb. 1837. 93; 1843. 857; 1846. 528. — L'Institut, 1843. XI. 218. — Geinitz, Versteingk. 21. — *Pictet*, Pal. I. 192.

Ein vollständiger Schädel und einzelne Skelettheile aus dem tertiären Sande bei Eppelsheim begründen die Existenz dieser Species, deren Fragmente auch in den vulcanischen Alluvionen der Auvergne entdeckt worden sind. v. Meyer gedenkt eines Unterkieferfragmentes mit dem dritten Backzahne aus dem Diluvium des Lahnthales, welches von dem lebenden Sp. citillus nicht specifisch verschieden ist. Er hält auch die Kaup'sche Species mit dieser lebenden für identisch und glaubt, daß die Überreste derselben nicht aus einer tertiären Schicht stammten.

Unbestimmte Überreste.

Ein im Lehm bei Ölnitz gefundener Oberarm- und Oberschenkelknochen gehören nach Gutbier einem Thiere dieser Gattung oder einem nah verwandten, etwas plumperen. Jahrb. 1841. 132.

In den Spaltausfüllungen des Pariser Gypses entdeckte Desnoyers über zwölf Schädel, welche alle große Ähnlichkeit mit Sp. superciliosus zeigen und von den lebenden Arten dem Sp. Richardsonii am nächsten stehen. L'Institut, 1843. X. 123. — Jahrb. 1842. 744.

2. Familie. Palmipedes.

In diese Familie gehören die größten Nagethiere, welche sich außerdem von allen übrigen durch ihre schmelzfaltigen wurzellosen Backzähne mit abgenutzter Kaufläche auszeichnen. Ihr meist undurchbohrtes Jochbein bildet vorn eine breite Fläche und ihre Unterschenkelknochen sind zur Hälfte mit einander verwachsen. Das Schlüsselbein ist vollkommen entwickelt. Die wenigen lebenden Gattungen bewohnen die Ufer der Flüsse und Seen der wärmeren Gegenden in beiden Erdhälften.

Die fossilen Arten, welche den lebenden Gattungen angehören, kommen schon in den mittleren Tertiärgebilden vor und in den Diluvialablagerungen an vielen Orten. Außerdem existirten aber während der mittleren Tertiärperiode noch einige Gattungen, welche im Diluvium schon nicht mehr vorkommen und auch in der gegenwärtigen Schöpfung nicht wieder erschienen sind.

Castor Lin.

Der Biber bildet unter den lebenden Nagethieren eine sehr scharf charakterisirte Gattung. Seine vier Backzähne bestehen aus einem an der Außenseite dreimal tief nach innen gefalteten Schmelzsaume, zwischen dessen

Falten sich noch freie Schmelzinseln finden. Die Nagezähne sind sehr groß und stark. An den Hinterfüßen sind die fünf Zehen durch eine Schwimmhaut verbunden. Die einzige lebende Art bewohnt die östliche Halbkugel.

Fossile Überreste vom Biber sind gar nicht selten und finden sich im Tegel und in den jüngeren Tertiärschichten Europas und Asiens, so wie im Diluvium ebenda und in Nordamerika. Sie gehören übrigens mehreren Arten an, von denen eine dem lebenden Biber sehr ähnlich, vielleicht identisch ist. Die in Torfmooren gefundenen Fragmente gehören höchst wahrscheinlich der Gegenwart an.

C. Jaegeri Kaup.

Kaup, Jahrb. 1839. 316.

Chalicomys Jaegeri *Kaup*, Isis. 1832. 994. tb. 26. fig. 1—4. — *Id.*, Descript. d'oss. foss. 994. — Jahrb. 1833. 609; 1838. 414; 1844. 566. — v. Meyer, Pal. 58. 409. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1267. tb. 45. fig. 7. a. b. — Keferstein, Naturgesch. II. 201. — *Pictet*, I. 204.

Chelodus typus s. Aulacodon typus. Kaup, Jahrb. 1839. 316. — *Id.*, Descript. d'oss. foss..... — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1265. tb. 45. fig. 8. — v. Meyer, Pal. 409. — Isis, 1832. 996. — Jahrb. 1833. 610. — *Pictet*, I. 205.

Diese Species unterschied Kaup anfangs generell von Castor, weil ihre Backzähne getrennte und geschlossene Wurzeln haben. Er fand jedoch späterhin diesen Charakter an besser erhaltenen Fragmenten der ebenfalls fossilen Art C. Werneri schon angedeutet und dadurch diese abweichende Bildung mit der lebenden Form vermittelt. Die Figur des Schmelzsaumes auf der Kaufläche der Zähne weicht ebenfalls von der lebenden Form ab, denn die in das Innere des Zahnes gehenden Falten sind schmäler, in anderer Zahl und Richtung vorhanden und die Schmelzinseln verschwinden beinah völlig. Der erste obere hat eine vordere abgerundete und nicht eine durch eine Furche getheilte Fläche. Alle Zähne sind übrigens durch eine breite seitliche Einbucht der Kronen zweigetheilt und die oberen zeigen eine größere und zwei kleine Nebenwurzeln, die unteren zwei gleich starke Wurzeln. Der Unterkiefer ist relativ niedriger als beim Biber.

Die besondere Gattung Aulacodon, später Chelodus, hatte Kaup auf zwei einzelne Backzähne gegründet. Er hat sie indeß selbst schon wieder eingezogen und in jenen Zähnen das Milchgebiß des C. Jaegeri erkannt.

Man kennt von diesem Thiere nur einzelne Zähne und Kieferfragmente aus der Tegelbildung des Mainzer Beckens und aus der Braunkohle von Käpfnach in der Schweiz.

C. Werneri Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 1. 60. — *Kaup*, Descript. d'oss. foss.... — Jahrb. 1839. 316.

Trogontherium Werneri *Fischer*, Mém. de la Soc. des nat. de Moscou. II, 250. — v. Meyer, Pal. 132. — Keferstein, Naturgesch. II. 196. — *Holl*, Petrefactk. 40. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 190. fig. 74. — *Pictet*, Pal. I. 203.

Von diesem Thiere fand Fischer einen Schädel an den Ufern des Rostoff-Sees im Gebiete Jaroslawl und gründete darauf eine eigenthümliche Gattung. Cüvier hat indeß nachgewiesen, daß der Schädel weder generell noch specifisch vom lebenden Biber verschieden ist; er übertrifft denselben nur etwas an Größe, daher diese auf ihn begründete Species selbst sehr zweifelhaft ist.

C. Trogontherium Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 1. 59. tb. 3. fig. 11. 12. — Jahrb. 1834. 477.

Trogontherium Cuvieri *Fischer*, Mém. de la Soc. des nat. de Moscou. 1809. II. 250. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1266. tb. 45. fig. 5. — Bullet. des nat. de Moscou. VIII. 305. — Bullet. de l'acad. de St. Petersbourg. 1843. I. 197. — *Holl*, Petrefactk. 40. — v. Meyer, Pal. 57. — Keferstein, Naturgesch. II. 196. — Ann. du mus. XIV. 50. tb. 7. fig. 11. 12. — Jahrb. 1834. 477; 1844. 123. — *Fischer*, Oryctographie de Moscou. 119.

Trogontherium Cuvieri *Owen*, Brit. foss. Mam. 184. fig. 71—73. — *Pictet*, Pal. I. 203.

Castor Cuvieri *Kaup*, Descript. d'oss. foss. . . . .

Ein fast vollständiger Schädel, um 1/5 größer als der des Bibers, wurde an den sandigen Ufern des Asowschen Meeres bei Taganrock gefunden. Nach Cüvier's Untersuchungen gewährt derselbe keine generellen, sondern nur specifische Eigenthümlichkeiten. Außer der abweichenden Größe unterscheidet er sich noch durch den letzten Backzahn vom Biber, welcher bei ihm länger als die übrigen Zähne ist, durch den anders gestellten Postorbitalfortsatz des Stirnbeines, durch die Länge der Augenhöhlen, welche der der Schläfengruben gleichkömmt, und durch weniger markirte Kämme am Hinterhaupte.

C. spelaeus Muenst.

Jahrb. 1833. 326. — Keferstein, Naturgesch. II. 196. — Geinitz, Versteingk. 23. — *Pictet*, Pal. I. 203.

In einigen Höhlen, zumal der Gaylenreuther, kommen Überreste vom Biber vor, welche nur wenig, vielleicht nicht einmal specifisch von denen des lebenden Bibers verschieden sind und daher mit C. Werneri vereinigt werden dürften.

C. fiber fossilis.

Jahrb. 1833. 326; 1837. 734. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. 55. tb. 3. fig. 1. 24; V. 2. 518. — Nov. act. acad. Leop. XI. 2. 488. tb. 57. fig. 4. — *Holl*, Petrefactk. 40. — Keferstein, Naturgesch. II. 196. — v. Meyer, Pal. 57. — Ann. du mus. XIV. 47. tb. 7. fig. 1—5. — Mus. d. Nat. Helv. 9. 10. 78. — *Devèze* et *Bouillet*, Montagne de Boulade. 76. tb. 14. fig. 14. — Mus. Senkenberg. II. 101. — Bullet. de la Soc. des nat. de Moscou. VII. tb. 14.

An vielen Orten Europas im aufgeschwemmten Lande, den Torfmooren und Knochenhöhlen kommen Knochen vor, welche auf eine entschieden identische mit der lebenden Art hinweisen und es bedarf nur noch des Beweises, ob alle die angeführten Fragmente wirklich fossil sind.

Unbestimmte Überreste.

Wiewohl Kaup schon im J. 1839 seine Gattung Chalicomys eingezogen hat, so schreibt v. Meyer derselben noch eine neue Species, Ch. Eseri, zu, deren Überreste in einem Süßwassergebilde bei Ulm und bei Weisenau entdeckt worden sind. Da diese erst im J. 1846 aufgestellte Art, sowie auch die im J. 1838 auf eine Unterkieferhälfte aus der Braunkohle von Elgg gegründete Ch. minutus, nicht speciell charakterisirt worden ist, so bleibt ihre systematische Stellung ebenso zweifelhaft als ihre Existenz selbst. Vgl. Jahrb. 1838. 414; 1846. 474.

Ein im Ohiostaate gefundener linker oberer Schneidezahn hat große Ähnlichkeit mit dem des Bibers, aber übertrifft denselben an Größe. Bullet. géolog. 1839. X. 89. — Jahrb. 1840. 741.

Zweifelhafte Biberfragmente erwähnt Jäger aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp in seinen fossilen Säugethieren Würtembergs.

Auch die jüngsten Tertiärschichten und die Diluvialgebilde der Auvergne ent-

halten Überreste von Biber nach *Croizet* et *Job.* oss. foss. 89. — *Pomel*, Bullet. géolog. 1844. 6. I. 509. — Jahrb. 1845. 126.

Der Biber in den Tertiärablagerungen der Sivalikberge am Himalaya ist von dem lebenden europäischen und nordamerikanischen specifisch verschieden nach Cautley.

Myopotamus Comm.

Bei dem brasilianischen Biber nehmen die Backzähne von hinten nach vorn an Größe ab und zwar besteht der hintere aus einer einfachen von außen und innen alternirende Falten in die Zahnsubstanz senkenden Schmelzfalte ohne Schmelzinseln, die drei vorderen dagegen werden von einem ungefalteten Schmelzsaume umgeben, welcher 3, 4, 5 freie Schmelzinseln umschließt. Außerdem hat er, wie alle amerikanischen Nagethiere, ein durchbohrtes Jochbein.

Der einzigen lebenden Art entspricht eine fossile, deren Überreste Lund in den Knochenhöhlen Brasiliens entdeckte.

M. antiquus Lund.

Lund, Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk. naturv. Afh. 1841. VIII. tb. 21. fig. 1—5. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 227; XIII. 313. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — L'Institut, 1839. XI. 125. — Jahrb. 1840. 123. — Geinitz, Versteingk. 23. — *Pictet*, Pal. I. 203.

Palaeomys Kaup.

Diese Gattung gründete Kaup auf ein Unterfragment mit dem Schneide- und ersten Backzahne, welch' letzterer die generellen Charaktere gewährt. Derselbe ist länglich rund, hinten merklich breiter als vorn, in der Mitte verengt und wie bei voriger Gattung von einem Schmelzsaume umgeben, welcher vier freie Schmelzinseln einschließt. Er hat zwei rundliche, geschlossene Wurzeln. Die Alveolen der folgenden Zähne nehmen an Länge zu und sind sehr seicht. Die einzig bekannte Art ist

P. castoroides Kaup.

Kaup, Isis. 1832. 992. tb. 26. fig. 1—3. — *Id.*, Descr. d'oss. foss. . . . . — v. Meyer, Pal. 58. 409. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1268. — Jahrb. 1832. 465; 1833. 608; 1837. 156; 1838. 414. — *Pictet*, Pal. I. 204.

Sie stammt aus dem Tegelgebilde des Mainzer Beckens bei Eppelsheim. v. Meyer untersuchte zahlreichere Überreste dieses Thieres und hält die angegebenen Charaktere für individuelle Eigenthümlichkeiten, weshalb er dasselbe mit Chalicomys Jaegeri identificirt. Ein zuverlässiger Nachweis dieser Vereinigung ist indeß noch nicht bekannt geworden, daher wir die Existenz der Gattung auch noch nicht leugnen können, um so weniger, da Kaup die Gattung Chalicomys schon vernichtet hat.

Osteopera Harlan.

In der Sammlung zu Philadelphia befindet sich ein am Delaware aufgefundener Schädel, dessen Backzähne denen des Bibers gleichen, dessen Schneidezähne aber spitz sind und getrennt stehen. Der breite Jochbogen liegt tiefer als die unteren Backzähne, ist äußerlich rauh und convex und bildet nach innen eine große knöcherne Höhle, welche vor den Backzähnen mit der Mundhöhle communicirt (?). Der Unterkiefer ist unvollkommen

entwickelt. Es ist nicht entschieden, ob dieser Schädel wirklich fossil ist und welchem lebenden Thiere er im andern Falle angehört. Die Art nennt Harlan in seiner Fauna americana

O. platycephala Harlan.

Holl, Petrefactk. 41. — v. Meyer, Pal. 58. 132. — Keferstein, Naturgesch. II. 222.

3. Familie. Cunicularii.

Kleine Nagethiere mit dickem Kopfe und stumpfer Schnauze. Ihre Backzähne, an Zahl von 3 — 5 wechselnd, haben stumpfe Schmelzfalten und nicht immer freie Inseln; die oberen Schneidezähne sind oft mit einer tiefen Furche versehen. Das Jochbein ist durchbohrt und die Unterschenkelknochen mit einander verwachsen. Die Gattungen leben gegenwärtig in beiden Erdhälften meist in den gemäßigten und warmen Klimaten. Die einzige gegenwärtig in Amerika lebende Gattung

Ctenomys Blainv.

repräsentirt während der Diluvialzeit die ganze Familie mit zweien in Amerika entdeckten Arten.

Ct. priscus Owen,

Voyage du Beagle. 109. — *Pictet*, Pal. I. 198.

ist nur durch ein Kieferfragment und einen Hinterfuß bekannt.

Ct. bonariensis d'Orbg.

D'Orbigny, Voyage, Paléont. 142. — *Pictet*, Pal. I. 198.

Die von dieser Art entdeckten Überreste genügen noch nicht zu einer zuverlässigen Begründung und es scheint vielmehr, als wären sie mit den entsprechenden der lebenden Art identisch.

4. Familie. Arvicolae.

Die Wühlmäuse haben in jedem Kiefer drei von vorn nach hinten an Größe zunehmende wurzellose Backzähne mit abgenutzter Kaufläche, welche aus einer innen und außen zickzackförmig gebogenen Schmelzfalte bestehen. Der Schädel ist plattgedrückt und breit. Einige haben zierliche Krallen, andere starke zum Graben, noch andere halbe Schwimmhäute an den hinteren Zehen. Das Jochbein zeigt eine schmale senkrechte Öffnung, die Schlüsselbeine sind vollkommen entwickelt und die Unterschenkelknochen wie vorhin verwachsen. Die wenigen Gattungen leben gegenwärtig mit ihren zahlreichen Arten in den gemäßigten und kalten Zonen der nördlichen Erdhälfte. In der Vorwelt erscheinen sie zuerst in der mitteltertiären Zeit mit einem eigenthümlichen Übergangsgliede und nähern sich in den jüngsten Tertiärschichten mehr den gegenwärtigen Formen, wie auch in der Diluvialzeit, wo sie an Arten ziemlich zahlreich gewesen zu sein scheinen.

Stenofiber Geoffr.

Die Existenz dieser Gattung gründete Geoffroy auf einen in den mittleren Tertiärschichten der Auvergne entdeckten Schädel, welcher vermittelnde Formen zwischen den beiden lebenden Gattungen Fiber und Castor darbietet. Auch in den Bimsteinablagerungen dieses Landes haben sich hieher gehörige Überreste gefunden.

Revue encyclopédique, juill. 1833. — Bullet. géol. 1844. b. I. 509. — Jahrb. 1845. 126. — Geinitz, Versteingk. 23. — *Pictet*, Pal. I. 203.

Hypudaeus Illig.

Die von beiden Seiten in das Innere eindringenden Falten des Schmelzsaumes der Backzähne berühren sich fast mit ihren Spitzen und da sich außerhalb der Falten keine Rindensubstanz befindet, so erscheint der Zahn auf beiden Seiten tief gefurcht. Die Zähne des Oberkiefers haben weniger und breitere Falten als die unteren. Die zahlreichen Arten sind gegenwärtig weit verbreitet und mehrere ihnen sehr nah verwandte kennt man aus den jüngsten Tertiärschichten, den Höhlen, Knochenbreccien und anderen Diluvialgebilden Europas.

H. spelaeus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 1. 54. — *Buckland*, Rel. diluv. tb. 25. — Keferstein, Naturgesch. II. 191. — v. Meyer, Pal. 59. 132. — *Pictet*, Pal. I. 201.

In der Kirkdaler Höhle fand Buckland zahlreiche Überreste dieser Art, welche mit H. amphibius auffallend übereinstimmt, sich aber durch kleinere Extremitäten von ihr unterscheidet.

H. Bucklandi.

Cuvier, Oss. foss. V. 1. 54. — *Buckland*, Rel. diluv. tb. 25. fig. 11. — v. Meyer, Pal. 132. — *Holl*, Petrefactk. 41.

Mit voriger Art gemeinschaftlich fanden sich wenige Kieferfragmente und Extremitätenknochen einer dem H. arvalis an Größe gleichen und nur durch merklich stärkere Kiefer davon verschiedenen Art.

H. minimus.

Cuvier, Oss. foss. V. 1. 55. — *Buckland*, Rel. diluv. tb. 25. fig. 7—9. — v. Meyer, Pal. 132.

Ein ebenfalls aus der Kirkdaler Höhle stammender Unterkiefer begründet die Existenz dieser Art, welche die Größe der Hausmaus nicht übertraf.

H. brecciensis.

Wagener, Denkschr. d. Münch. Acad. X. Tf. 1. Fig. 26—35. — Kastner's Archiv f. Nat. XV. 21. — *Cuvier*, Oss. foss. IV. 178. tb. 14. fig. 24. 25; 202. tb. 14. fig. 7; 204. tb. 15. fig. 16—18; 205. tb. 15. fig. 21—30. — v. Meyer, Pal. 132. — Keferstein, Naturgesch. II. 191. — *Holl*, Petrefactk. 41. — Ann. du mus. XIII. 182. tb. 16. fig. 24. 25. — *Pictet*, Pal. I. 202.

In den Knochenbreccien bei Cetti, Corsika und Sardinien kommen Überreste dieser Art in ungeheurer Menge vor, was um so merkwürdiger ist, da die ihr entsprechende lebende Art gegenwärtig in jenen Gegenden nicht gefunden wird. Sie unterscheidet sich von H. amphibius durch die scharfkantigen, spitzwinkligen Schmelzfalten ihrer Backzähne. Die übrigen gefundenen Skelettheile zeigen nicht immer genau dieselben Größenverhältnisse und man hat daher diese Überreste mehreren

Arten zuschreiben wollen, allein die angegebenen Unterschiede genügen nicht hinlänglich zur Begründung specifischer Differenzen.

Unbestimmte Überreste.

Aus dem tertiären Mergelschiefer bei Walsch in Böhmen stammt ein vollständiges Skelet, welches in der Größe dem H. terrestris gleichkömmt. Allein die einzelnen Theile desselben sind so unvollkommen erhalten, daß sich nicht einmal die Gattung mit Bestimmtheit erkennen läßt. *Cuvier,* Oss. foss. V. 1. 64. 26. 3. fig. 13. — Ann. du mus. XIV. 50. tb. 7. fig. 13. — Walch, Merkwürd. d. Nat. II. 152. — *Gmelin,* Syst. nat. III. 387. — v. Meyer, Pal. 59. — Keferstein, Naturgesch. II. 191.

Aus den jüngsten Tertiärablagerungen im Dept. Puy-de-Dôme erwähnen Croizet und Jobert eine fossile Art dieser Gattung. *Croizet* u. *Jobert,* Oss. foss. 89. — Pomel erwähnt von eben daher zwei Arten. Bullet. géol. 1844. b. I. 509. — Jahrb. 1845. 127. — Eine von den eben genannten Arten nähert sich in der Form ihrer Stirnleiste dem H. hudsonius und gleicht übrigens dem H. brecciensis am meisten. L'Institut, 1843. XI. 214. — Jahrb. 1843. 857.

In den Spalten- und Höhlenausfüllungen im Pariser Knochengypse fand Desnoyer die Überreste von 4—5 Arten. Compt. rendus XIV. 522. — Wiegmann's Archiv 1843. II. 13. — Acad. de Paris 1842. Avril. 4. — L'Institut, 1832. X. 123. — Jahrb. 1842. 744.

Der Unterkiefer eines dieser Gattung sehr nah verwandten, dieselbe aber um die doppelte Größe übertreffenden Thieres, bei welchem der Schneidezahn die Länge des ganzen Kiefers einnimmt, während er bei Hypudaeus nur bis an die ersten Backzähne reicht, wurde von Nordmann am Ausflusse der Donau entdeckt. Bullet. de l'acad. de St. Petersbourg 1843. I. 197. — Jahrb. 1844. 126.

Die von Schmerling in den Lütticher und von Fischer in den Knochenhöhlen Rußlands entdeckten Überreste gehören wahrscheinlich noch lebenden Arten dieser Gattung an. *Schmerling,* Rech. oss. foss. — *Fischer de Waldheim,* Nouv. mém acad nat. Mosc. 1834. III. 281. — Jahrb. 1836. 484.

Auch in den Gaylenreuther Knochenhöhlen, in der Nizzaer Knochenbreccie und im Mergel bei Juulskow in Dänemark sollen Überreste von Hypudaeus vorkommen. v. Meyer, Pal. 60.

Einen Schädel, den des H. amphibius an Größe übertreffend, fand ich im Diluvium des Seveckenberges bei Quedlinburg. Isis, 1845. 909.

5. Familie. Murini.

Die zahlreiche und über den ganzen Erdkreis verbreitete Familie der Mäuse hat ihren Charakter in den 2—3 Backzähnen, welche von vorn nach hinten an Größe abnehmen, mit Schmelz überzogen, höckerige Kronen und getrennte, geschlossene Wurzeln haben, auf der abgenutzten Kaufläche aber im ersten drei, in den folgenden zwei stumpfe und quere Schmelzbinden zeigen. Die Öffnung im Jochbeine erweitert sich nach oben ein wenig, die Jochbögen sind schwach und der Schädel ist länger, in der Gegend der Schläfengruben etwas mehr comprimirt als bei der vorigen Familie, mit welcher sie aber die Schlüsselbeine und die verbundenen Unterschenkelknochen gemein haben.

Die fossilen Repräsentanten dieser Familie gehören nur lebenden Gattungen an und erscheinen am frühesten in den mittleren Tertiärbildungen,

wo sie aber, wie auch in den jüngeren, noch nicht zahlreich auftreten. In den verschiedenen Diluvialablagerungen dagegen haben sich ihre Überreste in großer Anzahl und Manichfaltigkeit erhalten. Die geographische Verbreitung scheint der gegenwärtigen gleich gewesen zu sein, denn man kennt sie bereits aus Europa, Asien und Amerika.

Cricetus Cuv.

Der über ganz Europa verbreitete Hamster nähert sich in der Configuration seines Schädels mehr der vorigen Familie als den ächten Murinen, mit denen er aber in der Zahnbildung völlig übereinstimmt. Seine Nagezähne sind sehr stark entwickelt und am Unterkiefer sind der auf- und absteigende Ast ziemlich gleich groß, während der mittlere für den Gelenkhöcker höher ist und jene beiden nach hinten weit überragt.

Der fossile Hamster ist von der lebenden Art nicht specifisch verschieden und erscheint erst in der Diluvialzeit, wenigstens nicht vor Ausgang der tertiären Periode.

Cr. vulgaris fossilis Kaup.

Kaup, Jahrb. 1838. 318; 1836. 483. — Keferstein, Naturgesch. II. 202. — v. Meyer, Pal. 58. 409. — *Holl*, Petrefactk. 42. — L'Institut, 1943. IX. 219. — Compt. rend. XIV. 522. — Wiegmann's Archiv, 1843. II. 13. — Nouv. mém. acad. nat. Moscou. 1834. III. 281. tb. 20. fig. 6. 8. — Jahrb. 1843. 857. — *Pictet*, Pal. I. 201.

Das fast vollständige Skelet eines Hamsters, welches v. Meyer in seiner Paläologica und nach ihm andere Schriftsteller als aus dem tertiären Sande von Eppelsheim stammend erwähnen, rührt nach Kaup mit Zuverlässigkeit aus der Dammerde her und ist nicht fossil. Wirklich fossile Überreste finden sich dagegen in den vulcanischen Alluvionen der Auvergne, in dem Köstritzer Diluvium, in den Höhlenausfüllungen des Pariser Knochengypses und an anderen Orten Europas.

Mus Lin.

Die Mäuse haben einen breitern und flachern Schädel, zartere Jochbögen und weniger hervortretende Hinterhauptskämme als der Hamster, von dem sie sich noch durch ihren weit längern Schwanz unterscheiden.

Die fossilen Arten treten erst in den jüngsten Tertiärschichten auf und werden auch im Diluvium eben nicht zahlreich, wenn man die Arten aus den Brasilianischen Knochenhöhlen in eine eigenthümliche Gattung vereinigt.

M. musculus fossilis.

Buckland, Rel. diluv. 15. tb. 11. fig. 7. — Wagener, Kastn. Archiv f. Nat. XV. 21. — Denkschr. d. Münch. Acad. X. tb. 1. fig. 26—40. — Journ. de géol. III. 254. — v. Meyer, Pal. 59. — Keferstein, Naturgesch. II, 221. — *Holl*, Petrefactk. 42. — Jahrb. 1834. 480; 1836. 58. — Bronn, Reisen. II. 514. — *Pictet*, Pal. I. 200.

In den Höhlen, Knochenbreccien und Diluvialablagerungen Europas kommen nicht selten Überreste einer Maus vor, welche von der Hausmaus nicht specifisch verschieden sein wird. Leider fehlt es noch an gründlichen und zuverlässigen Untersuchungen derselben, so daß diese Identität nicht mit Gewißheit behauptet werden

kann. Die bisher angegebenen Unterschiede in den Fragmenten sprechen für die Existenz dreier Arten, allein sie bedürfen noch der nähern Bestätigung.

Die von Karg in den Denkschr. der vaterl. Gesellsch. Schwabens erwähnte Versteinerung einer Maus aus dem Öninger Schiefer ist längst als eine versteinerte Pflanzenwurzel erkannt worden.

Ganz ebenso verhält es sich mit

M. rattus fossilis,

Keferstein, Naturgesch. II. 221. — *Holl*, Petrefactk. 42.

deren Überreste mit voriger gemeinschaftlich vorkommen.

In den Brasilianischen Knochenhöhlen hat Lund zahlreiche Überreste von mehreren Arten entdeckt, welche vielleicht wie die dort lebenden in eine entsprechende Gattung, Hesperomys, gebracht werden müssen. Einige derselben sind von den lebenden noch nicht genügend unterschieden worden, und gleichen

M. principalis Ld., M. mastacalis Ld., M. laticeps Ld., M. aquaticus Ld., M. vulpinus Ld., M. fossorius Ld., M. asiurius Ld., M. expulsus Ld.,

andere sind wirklich specifisch verschieden von den lebenden und von Lund mit folgenden Namen bezeichnet:

M. robustus, M. debilis, M. orycter, M. talpinus.

Lund, Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk. naturv. Afh. 1841. VIII. 280; 1842. IX. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 233; XIII. 313. — Jahrb. 1840. 740. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350.

Unbestimmte Überreste.

In den tertiären Schichten am Himalaya fanden Cautley und Falconer Überreste mehrerer Arten, welche noch keine genauere Bestimmung zuließen. Journ. of the asiatic Society of Bengal. Decbr. 1835. — Ann. sc. nat. II. sér. VII. 61.

Eine der lebenden Mus sehr nah verwandte Art findet sich in den vulcanischen Alluvionen der Auvergne. L'Institut, 1843. XI. 218. — Jahrb. 1843. 857. — Ebenda kommen noch Überreste einer der schwarzen Ratte an Größe gleichen Art vor. Bullet. géolog. 1844. b. I. 509. — Jahrb. 1845. 126.

Auf einige Überreste im Tertiärbecken von Weisenau gründet v. Meyer die beiden Gattungen mit je einer eigenthümlichen Art, Micromys ornatus und Lithomys parvulus. Sollten sich diese Gestalten, deren Charakteristik noch nicht gegeben worden und deren Stellung hier also sehr zweifelhaft ist, wirklich bestätigen, so hätten wir allerdings generell eigenthümliche Gestalten aus dieser Familie in der tertiären Zeit. Jahrb. 1846. 475.

6. Familie. Salientes.

In dieser merkwürdigen Familie wechselt die Zahl der Zehen von 3—5, die Hinterfüße werden auffallend lang, die Öffnung im Jochbeine sehr groß, ebenso die Augenhöhlen, und die Jochbeine stark und weit abstehend. Die 3 — 4 Backzähne bestehen aus einem einfachen, verschieden gefalteten Schmelzsaume und nutzen sich frühzeitig ab. Die zahlreichen Arten leben gegenwärtig in drei Gattungen in den wärmeren Klimaten der alten Welt. Der fossilen Repräsentanten sind sehr wenig aus spätern Tertiärschichten und dem Diluvium.

Dipus Gmel.

An der Stelle der Fußwurzelknochen ist bei dieser Gattung nur ein einziger Laufknochen wie bei den Vögeln vorhanden, welcher am untern Ende mehrere Gelenkköpfe für die in der Zahl wechselnden und mit starken Krallen versehenen Zehen hat. Die drei Backzähne nehmen von vorn nach hinten an Größe ab und der Schmelzsaum sendet ein oder zwei Falten in das Innere des Zahnes. Die Arten leben zahlreich in asiatischen und afrikanischen Steppen. Fossil kennt man zuverlässig nur

D. dipoides.

Dipoides. Jäger, Fossil. Säugeth. Würtemb. I. 17. Tf. 3. Fig. 41—50. — Jahrb. 1837. 734. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1269. — v. Meyer, Pal. 60. 132. — Geinitz, Versteingk. 21. — *Pictet*, Pal. I. 193.
durch einige Zähne aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp, welche Jäger einer eigenthümlichen Gattung zuschrieb. Sie unterscheiden sich von denen der lebenden Arten nur dadurch, daß bei einigen an der Aussenseite drei Schmelzfalten vorhanden sind, wodurch sie sich denen des Bibers nähern.

Unbestimmte Überreste.

Mehrere in graulichem Mergel eingeschlossene Skelettheile aus der Großen Tartarey sind zweifelhaften Alters und unterscheiden sich von denen des D. platurus nur dadurch, daß ihre Zehen wenig kürzer und der Laufknochen etwas länger ist. *Fischer*, nouv. mém. nat. de Moscou 1829. I. 281. tb. 19. fig. 6—10. — Jahrb. 1835. 619.

Unbestimmte Fragmente aus einer Knochenbreccie erwähnt Holl in seiner Petrefaktenk. 42.

7. Familie. Lagostomi.

Ihre Hinterbeine sind nicht mehr unverhältnißmäßig lang, und die Zahl der Zehen meist wie gewöhnlich. Die vier Backzähne bestehen aus einfachen neben einander liegenden Lamellen und sind wurzellos; die Unterschenkelknochen frei. Diese kleine Familie lebt jetzt auf den Cordilleren Südamerikas, in welchem Lande das Diluvium und vielleicht auch tertiäre Schichten einige fossile Überreste derselben lieferten.

Lagostomus Bennet.

Die Backzähne bestehen aus zwei Lamellen und nur der letztere oben hat noch eine kleine dritte. Durch die Zahl und Bildung der Zehen erinnert diese Gattung noch an die vorige Familie, sie hat nämlich vorn vier und hinten nur drei Zehen mit kräftigen Krallen. Im fossilen Zustande kennt man nur die einzige Art

L. brasiliensis Lund.

Lund, Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk. naturv. Afh. 1841. VIII. tb. 25. fig. 1—3; tb. 26. fig. 1—4. — Ann. des sc. nat. II. sér. XIII. 313. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Geinitz, Versteingk. 21. — *Pictet*, Pal. I. 194.
von welcher sich ein Unterkiefer und einzelne Backzähne in den Knochenhöhlen Brasiliens fanden.

Megamys d'Orbg.

Eine noch nicht genügend charakterisirte Gattung, von der man nur eine Tibia und Rotula aus dem tertiären Sande Patagoniens kennt. Beide Knochen haben von allen bekannten Nagethieren die größte Ähnlichkeit mit den entsprechenden der vorigen Gattung, übertreffen dieselben aber weit an Größe. Es ist daher die systematische Stellung dieser Gattung in der Familie der Lagostomen bis auf die Kenntniß ihres Zahnsystemes und anderer Organisationsverhältnisse gerechtfertigt. Die bekannte Art heißt

M. patagonensis d'Orbg.

D'Orbigny, Voyage, Paléont. 110. tb. 12. fig 4. 5. — *Pictet*, Pal. I. 194. — Geinitz, Versteingk. 21.

und gehört zu den größten bekannten Nagethieren, denn ihre Tibia ist beinah 1' lang.

8. Familie. Loncherini.

Die nähere Kenntniß dieser eigenthümlichen Familie verdanken wir Lund's Untersuchungen. Derselbe charakterisirt sie durch das seitliche Herabsteigen des Hinterhauptsbeines gegen das Ohr und dessen Theilung auf die Weise, daß es den aufsteigenden Theil der Trommelhöhle und des Felsenbeines umschließt, und für sich allein die beiden Höcker bildet, wovon der vordere gewöhnlich dem Schläfenbeine angehört. Der Dornfortsatz des ersten Rückenwirbels gabelt sich und das Acromion des Schulterblattes verlängert sich fadenförmig. Die vier Backzähne bestehen aus einfachen Schmelzlamellen. Die Gattungen leben gegenwärtig nur in Amerika in nicht zahlreichen Arten, wo sie während der Diluvialzeit nicht minder zahlreich und zum Theil mit eingenthümlichen Formen existirten. In der tertiären Periode waren sie auch in Europa einheimisch.

Archaeomys Lays.

Diese europäische Gattung bildet einen Übergang von den Lagostomen und ist in der Zahnbildung der auf den Westindischen Inseln lebenden Gattung Capromys am nächsten verwandt, von welcher sie nach Blainville nicht einmal generell verschieden sein soll. Die einzige Art ist

A. arvernensis Lays. et Par.

Layser et *Parieu*, L'Institut. 1840. 207. — Jahrb. 1842. 618. — *Pictet*, Pal. I. 196.

Palaeomys arvernensis *Layser* et *Parieu*, L'Institut. 1839. VII. 34. — Jahrb. 1841. 616. — Compt. rend. X. 925.

Gergoviamys Croizet. — *Pomel*, Bullet. géol. 1844. b. I. 509. — Jahrb. 1845. 126.

Ihre Überreste, meist Kieferfragmente und einzelne Zähne, sind in den jüngsten Tertiärschichten der Auvergne nicht selten gefunden worden.

Den Gattungsnamen Palaeomys zogen die Entdecker wieder ein, weil ihn Kaup schon verbraucht hatte und die Benennung von Croizet ist eine spätere.

Aulacodon Temm.

Diese Gattung ist mit einer einzigen Art gegenwärtig in Brasilien sehr gemein, wo sie in selbst gegrabenen Höhlen in der Nähe der Wohnungen lebt. Die Überreste einer ihr sehr nah verwandten Art fand Lund in den Höhlen Brasiliens und stellte sie anfangs noch zur folgenden Gattung.

A. Temminkii fossilis Lund.

Ann. des sc. nat. II. sér. XIII. 315. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350.
Nelomys sulcidens *Lund*, Ann. des sc nat. II. sér. XI. 227. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 124. — *Pictet*, Pal. I. 196.

Nelomys Jourd.

Häßliche Thiere mit großen Schnauzen, kurzen Ohren und Beinen, behaartem Schwanze und nur steifen, nicht stachligen Haaren. Die oberen Backzähne bestehen aus zwei Falten, wovon die erste einfach, die hintere Vförmig ist. Verbreitung und Lebensart der Vorigen, von denen sie sich noch durch glatte obere Nagezähne unterscheiden. Der einzigen lebenden Art entspricht eine fossile.

N. antricola fossilis Lund.

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 227; XIII. 315. — L'Institut, 1829. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Jahrb. 1840. 124. — Geinitz, Versteingk. 22. — *Pictet*, Pal. I. 197.

Ihre Überreste ebenfalls in den Knochenhöhlen Brasiliens.

Echimys Geoffr.

Der Schmelzsaum der vier mit Wurzeln versehenen Backzähne sendet im Oberkiefer nur eine Falte von außen in das Innere des Zahnes, im Unterkiefer dagegen faltet er sich unregelmäßig von außen und innen. Die Arten waren während der tertiären Periode auch über Europa verbreitet, in der Diluvialzeit wie gegenwärtig auf Amerika beschränkt.

E. curvistriatus Lays. et Par.

Layser et *Parieu*, L'Institut. 1840. 206. — Jahrb. 1841. 617. — *Pictet*, Pal. I. 197.

E. breviroctris *Layser* et *Parieu*, Compt. rend. VIII. 206; X. 925.

Mehrere Kieferfragmente und ein Bruchstück des Darmbeines wurden in der tertiären Süßwasserablagerung der Auvergne entdeckt. Der Charakter liegt in der eigenthümlichen bogenförmigen Windung des Schmelzsaumes der Backzähne. Blainville schreibt diese Überreste einem biberähnlichen Nagethiere zu und hält sie sogar für identisch mit Jourdan's Theridomys.

Vielleicht gehört zu dieser Gattung auch Pomel's **Omegadon** aus den Bimsteinablagerungen der Auvergne und nach der Form der Schmelzfalten in den Backzähnen so genannt. Bullet. géol. 1844. b. I. 508. — Jahrb. 1845. 126.

Lonchophorus Lund.

Ein eigenthümliches Übergangsglied zwischen der vorigen und der folgenden Gattung, denn die einzige während der Diluvialzeit in Südamerika

lebende Art zeigt im Oberkiefer die Zahnbildung von jener, im Unterkiefer die der folgenden Gattung. Die Art heißt

L. fossilis Lund.

Lund, Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk. naturv. Afh. 1841. VIII. tb. 25. fig. 9. — Ann. des sc. nat. II sér. XII. 206; XIII 312. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — *Pictet*, Pal. I. 197.

Loncheres Illig.

Zierliche Thiere mit verlängerten Hinterfüßen und einem Rattenschwanze. ihre oberen Backzähne bestehen aus zwei Lamellen, von denen die vordere einfach, die hintere Wförmig gebogen ist. Von den beiden in Brasilien einheimischen Arten kömmt die eine nach Lund ganz identisch fossil vor in den Höhlen, nämlich:

L. elegans Lund.

Lund, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 206; XIII. 312. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 124. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Geinitz, Versteingk. 22.

Phyllomys Lund.

Diese ebenfalls in Brasilien einheimische Gattung wird charakterisirt durch vier einfache quere Schmelzleisten in den Backzähnen. Die fossile Art in den Knochenhöhlen daselbst entspricht der lebenden

Ph. brasiliensis Lund.

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 226; XIII. 312. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Jahrb. 1840. 124.

9. Familie. Hystrices.

Die Familie der Stachelschweine ist in den wärmeren Ländern beider Erdhälften verbreitet und unterscheidet sich von voriger durch die breite Stirn und Nase, durch vier gleichgroße Backzähne mit Schmelzfalten und freien Schmelzinseln, durch eine größere Öffnung im Jochbeine und durch ihre unvollkommener entwickelten Schlüsselbeine. Die fossilen Gattungen hatten während der tertiären und Diluvialperiode eine der gegenwärtigen gleich weite geographische Verbreitung.

Hystrix Lin.

Der Schmelzsaum der Backzähne ist mannichfach gefaltet und schließt immer Inseln ein. Die dicke Schnauze und gewölbte Stirn treten besonders charakteristisch hervor, ebenso die vier kräftigen Grabkrallen an den Vorderfüßen. Die gemeine Art lebt gegenwärtig in den wärmeren Gegenden der alten Welt. Die fossilen Repräsentanten bewohnten zu Ausgang der tertiären Periode Asien und während der Diluvialzeit das südliche Europa, indeß sind die Überreste noch nicht specifisch bestimmt worden.

Eines fossilen Zahnes aus dem Diluvium des Arnothales gedenkt Cüvier, woran die generellen Charaktere deutlich, die specifischen jedoch nicht nachweisbar sind. *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 517. — *Pictet*, Pal. I. 205.

In den jüngsten Tertiärschichten der Sivalikberge am Himalaya fanden Cautley und Falconer die Überreste einer noch nicht näher charakterisirten Art. Journ. of the asiat. soc. of Bengal, Decbr. 1835. — Ann. sc. nat. II. sér. VII. 61. — Jahrb. 1838. 605. — Geinitz, Versteingk 23. — *Pictet*, Pal. I. 206.

Synetheres Cuv.

Die amerikanischen Stachelschweine leben auf Bäumen, haben daher vierzehige Kletterfüße und einen langen Greifschwanz. Der Schmelzsaum der Backzähne umschließt nur eine freie Insel. Den zwei in Brasilien lebenden Arten entsprechen ebenso viel in den Knochenhöhlen daselbst vorkommende fossile.

S. magna Lund und **S. dubia Lund.**

Lund, Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk. naturv. Afh. 1841. VIII. 250. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 227; XIII. 312. — L'Institut, 1839. VII. 124. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Jahrb. 1840. 124. — *Pictet*, Pal. I. 206.

Die erstere übertrifft an Größe die lebenden Arten beträchtlich und gleicht darin dem Pekari.

Theriodomys Jourd.

Der vorigen Gattung nah verwandt und zugleich zu den Stachelmäusen hinneigend ist diese europäische Gattung aus der spätern Tertiärzeit. Sie hat starke, an der Vorderseite mit dickem Schmelz belegte, sehr gekrümmte obere Nagezähne und vier fast gleiche Backzähne, welche zwei Wurzeln an der Außen- und eine stärkere an der Innenseite zeigen. Die Kronen derselben bieten innen zwei Schmelzfalten und außen drei ovale Hügel, welche durch eine gemeinschaftlich erhöhete Einfassung eingeschlossen sind. Der Jochbogen ist ungewöhnlich stark entwickelt und im vordern Theile durchbohrt.

Th. Jourdani.

Jourdan, Ann. des sc. nat. II. sér. VIII. 127. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1264. — L'Institut, 1837. 343; 1840. 206. — Compt. rend. X. 925. — Jahrb. 1838. 234; 1841. 616. — Geinitz, Versteingk. 23. — *Pictet*, Pal. I. 206.

Diese Art besaß die Größe unserer Wanderratte, war aber etwas schwerfälliger gebaut. Die beiden mittleren Backzähne sind etwas größer als die übrigen. Die Oberkieferfragmente und einzelne Backzähne derselben stammen aus dem tertiären Süßwasserkalke in der Auvergne.

10. Familie. Cavini.

Plumpe Nagethiere mit dicken, stumpfen, fast hufartigen Nägeln, unvollkommenen Schlüsselbeinen, weiter Öffnung im Jochbeine und völlig getrennten Unterschenkelknochen. Ihre vier Backzähne sind von verschiedener Größe und bestehen aus verschiedentlich gefaltetem Schmelzsaume, welcher häufig freie Inseln umschließt, oder aus einfachen Schmelzlamellen. Gegenwärtig sind die Gattungen, welche alle an die Pachydermen erinnern, mit wenigen Ausnahmen, auf Südamerika beschränkt, während sie am Ende der tertiären Periode und wahrscheinlich auch in der Diluvialzeit in Europa verbreitet, in letzterer Zeit aber schon häufiger in Südamerika waren.

Cavia Lin.

Kleinere Thiere mit vier zarten flachen Krallen an den vorderen und nur dreien an den hinteren Extremitäten. Die fast gleich großen Backzähne bestehen aus zwei, dreieckige Prismen darstellende, geschlossene Schmelzfalten und die Nagezähne sind stark gewölbt. Die Arten, gegenwärtig in Südamerika einheimisch und in Europa später eingeführt, kennt man nur zweifelhaft aus den jüngsten Tertiärschichten Europas, und im Diluvium sind sie auf Südamerika beschränkt.

C. robusta Lund und **C. gracilis Lund.**

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 228; XIII. 313. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Jahrb. 1840. 125. — *Pictet*, Pal. I. 209.

Die Überreste beider Arten fanden sich in den Knochenhöhlen Brasiliens und entsprechen den beiden gegenwärtig dort lebenden ohne ihnen gleich zu sein.

Unbestimmte Überreste.

Überreste einer besondern Species kommen nach Jourdan im tertiären Süßwasserkalk der Auvergne vor. L'Institut, 1837. 344. — Jahrb. 1838. 235.

Kerodon Cuv.

Diese Gattung weicht von voriger nur dadurch ab, daß die beiden dreiseitigen Prisma ihrer Backzähne gleich und gleichschenklig, etwas herzförmig sind, wie weniger regelmäßig schon das vordere Prisma bei Cavia gebildet ist. Man kennt bis jetzt drei Arten fossil aus den Diluvialgebilden Südamerikas.

K. bilobidens Lund.

weicht von allen lebenden merklich ab und

K. saxatilis fossilis Lund.

entspricht der gleichnamigen lebenden Art. Beide stammen aus den Knochenhöhlen Brasiliens.

Ann. des sc. nat. II. sér. XIII. 313. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Geinitz, Versteingk. 24. — *Pictet*, Pal. I. 210.

K. antiquum d'Orbg.

D'Orbigny, Voyage, Paléont. 142. — *Pictet*, Pal. I. 210.

Eine nur durch wenige und sehr unvollständige Fragmente bekannte Art aus Patagonien.

Dasyprocta Illig.

Die Backzähne des Aguti sind cylindrisch, von einem Schmelzsaume umgeben, welcher nur an einer Stelle sich ein wenig einfaltet und stets mehrere freie Schmelzinseln umschließt. Dies Thier hat übrigens hinten nur drei Zehen, vorn vier. Der einzig lebenden Art entspricht

D. caudata fossilis Lund.

Dagegen ist

D. capreolus Lund.

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 229; XIII. 313. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Jahrb. 1840. 124. — *Pictet*, Pal. I. 210.

bedeutend größer, denn die Knochen der hinteren Extremitäten gleichen denen des Reh, welche übermäßige Größe Lund veranlaßte, dieselben anfangs einem Wiederkäuer zuzuschreiben. Beide Arten finden sich in Brasiliens Höhlen.

Unbestimmte Überreste.

Fragmente eines dem Aguti sehr nah verwandten aber viel kleinern Thieres fand Darwin in Südamerika. Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 320.

Anderer Überreste aus dem tertiären Sande der Auvergne gedenkt Bravard. Monogr. de deux felis. 13. 91.

Auch in den Belgischen Höhlen sollen nach Schmerling Knochen von Aguti vorkommen, allein es bedürfen dieselben einer zuverlässigern Untersuchung.

Coelogenys Cuv.

Die Zahnbildung weicht dadurch, daß die Schmelzfalte tief in das Innere der Zähne eindringt und beim zweiten Zahne völlig fehlt, merklich von der der vorigen Gattung ab, welche außerdem mehr Schmelzinseln zeigt. Überdies besitzt sie vorn vier und hinten fünf Zehen. Man kennt zwei fossile Arten aus den Knochenhöhlen Brasiliens, welche von der einzigen lebenden auffallend verschieden sind.

C. laticeps Lund.

Lund, Acad. Copenhag. 1841. VIII. 250. tb. 20. fig. 1. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 228; XIII. 313. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Jahrb. 1840. 124. — *Pictet*, Pal. I. 211.

Lund verglich mehr denn 100 Skelete dieser Art mit der lebenden und fand an allen die specifischen Eigenthümlichkeiten gleich deutlich. Wegen der nach hinten sich erweiternden Jochbögen wählte Lund obigen Namen für sie.

C. major Lund.

Lund, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 229; XIII. 313. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Jahrb. 1840. 124. — *Pictet*, Pal. I. 211.

Dieses Thier erreichte die Größe des Flußschweines und läßt sich im ganzen Detail seiner Osteologie mit der lebenden Art nicht verwechseln.

Hydrochoerus Erxl.

Die größten Nagethiere von plumpem Körperbau, wiederum vorn mit vier und hinten mit drei Zehen, welche mit großen hufartigen Nägeln versehen sind. Der hinterste Backzahn ist auffallend lang und besteht aus elf neben einander liegenden Lamellen, die vorderen bestehen aus 3—4 herzförmigen Lamellen. Auch diese Gattung kennt man in zwei fossilen Arten, von denen die eine der einzigen lebenden entspricht.

H. capybara fossilis Lund und
H. sulcidens Lund.

Lund, Acad. Copenhag. 1841. VIII. 250. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 229; XIII. 313. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Jahrb. 1840, 124. — Geinitz, Versteingk. 25. — *Pictet*, Pal. I. 211.

Diese letztere steht der Größe nach zwischen dem Tapir und dem lebenden Flußschweine und hat tief gefurchte Schneidezähne, während jene erste wie die lebende gewölbte Nagezähne hat. Beide aus Brasiliens Knochenhöhlen.

11. Familie. Leporini.

Die Familie der Hasen ist sehr eigenthümlich und scharf charakterisirt. Hinter den oberen mit einer Längsfurche versehenen Nagezähnen stehen noch zwei kleinere wahre Schneidezähne. Die 5—6 Backzähne sind wurzellos und bestehen aus zwei innig verbundenen Lamellen. Die Öffnung im Jochbeine ist groß oder siebförmig, das Schlüsselbein mehr weniger verkümmert und die Unterschenkelknochen mit einander verwachsen. Hinterbeine verlängert. Die zahlreichen Arten der wenigen Gattungen leben in allen Zonen beider Erdhälften. In der Vorwelt treten sie in den mittleren Tertiärschichten mit einer eigenthümlichen Form auf, nähern sich am Ende der tertiären Periode den gegenwärtigen mehr, und haben in den Diluvialablagerungen Europas und Amerikas zahlreiche Überreste, den lebenden sehr ähnlich, zurückgelassen.

Lagomys Cuv.

Diese gegenwärtig auf das nördliche Asien beschränkte Gattung hat kaum verlängerte Hinterbeine und fünf Backzähne überall. Die fossilen Arten scheinen zahlreicher und häufiger gewesen zu sein und finden sich zuerst in den jüngsten Tertiärschichten. Unter den Diluvialgebilden sind die Knochenbreccien am mittelländischen Meere sehr reich an Überresten.

L. oeningensis Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1844. 330.—Ders., Zur Fauna d. Vorwelt. 6. Tf. 2. Fig. 1; Tf. 3. Fig. 1. — Jahrb. 1836. 59; 1837. 558; 1844. 330. — *Wild*, Mém. de l'Acad. de Lausanne. III. 51.

Cavia oeningensis *Holl*, Petrefactk. 39. — Keferstein, Naturgesch. II. 196.

Anoema oeningensis Koenig. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. 62. tb. 3. fig. 14. 15. 18. — Ann. du mus. XIV. 50. tb. 7. fig. 14. 15. 18. — Denkschr. d. vaterl. Gesellsch. Schwabens. I. 24. — Jahrb. 1831. 407; 1843. 230. — Isis, 1840. 282. — *Pictet*, Pal. I. 209. — Geinitz, Versteingk. 24.

Ein in früherer Zeit im Tertiärgebilde von Öningen entdecktes Skelet gab zu mancherlei Vermuthungen Anlaß, bis v. Meyer demselben die richtige systematische Bestimmung mit Hülfe eines später entdeckten zweiten Skeletes gab. An den fünf oberen Backzähnen erkennt man auf der Innenseite eine deutliche Verticalrinne und von den vier im Unterkiefer befindlichen fehlt dem letzten der den lebenden Arten eigenthümliche Anhang.

L. Meyeri Tschudi.

v. Meyer, Zur Fauna d. Vorwelt. 7. Tf. 2. Fig. 2. 3. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. 62.

Anoema oeningensis *Koenig*, Icones foss. Sectiles, 2. Lief. tb. 10. fig. 126. — Jahrb. 1836. 58.

Auch dieses Thier ist im Öninger Süßwassergebilde nicht selten, da man bereits mehrere Skelete gefunden hat. Der letzte Zahn im Unterkiefer besteht deutlich aus drei Lamellen und die Verticalrinnen an der Innen- und Außenseite der oberen Zähne sind schwächer als bei den unteren.

L. corsicanus Bourd.

Bourdet, Mém. de la soc. lin. Paris. IV. 52. — *Cuvier*, Oss. foss. IV. 199. tb. 14. fig. 4—6. — Ann. du mus. XIII. 189. tb. 16. fig. 4—6. — Jahrb. 1830. 383. — Geinitz, Versteingk. 24. — *Pictet*, Pal. I. 208.

Diese Art kennt man durch einen unvollständigen Schädel, welcher dem von L. alpinus auffallend nah steht. Er ist nur etwas größer, hat verhältnißmäßig größere Augenhöhlen und der Fortsatz vorn am Jochbeine ist kräftiger entwickelt. Das Fragment stammt aus der Knochenbreccie von Corsica.

L. sardus Wagener.

Wagener, Kastn. Archiv f. Nat. XV. 18. — Isis, 1829. 1133. — Denkschr. d. Münch. Acad. X. Tf. 1. Fig. 5—23. — *Cuvier*, Oss. foss. IV. 203. tb. 15. fig. 16—20. — v. Meyer, Pal. 133. — *Holl*, Petrefactk. 39. — Jahrb. 1830. 80. 483; 1834. 476. 478. — Bronn, Reisen. II. 514. — Ders., Italien. 6. — Geinitz, Versteingk. 24. — *Pictet*, Pal. I. 208.

Mehrere Schädelfragmente aus der Sardinischen Knochenbreccie deuten auf eine kleinere als die vorige Art, welche in der Größe zwischen L. alpinus und L. ogotonna. Außerdem bietet noch die Öffnung im Jochbeine und die Bildung des Jochbogens eigenthümliche specifische Charaktere.

L. spelaeus Owen.

Owen, Brit. foss. Mam. 213. fig. 82—84.

Mehrere Schädelfragmente dieses Thieres fanden sich in der Höhle von Kent.

Unbestimmte Arten.

Die Sandablagerungen im Dept. Puy-de-Dôme enthalten die Überreste einer Species. *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 25.

In den Höhlenausfüllungen im Pariser Gypse kommen nach Desnoyers die Überreste zweier Arten vor, welche L. ogotona und L. pusillus sehr nah verwandt sind. Compt. rendus XIV. 522. — Wiegmann's Archiv, 1843. II. 13. — L'Institut, 1842. X. 123. — Jahrb. 1842. 744.

Die Knochenhöhlen des mittägigen Frankreich lieferten Fragmente einer besondern Species, welche etwas größer und schlanker als die bekannten Arten ist, wie Pictet nach einem im Genfer Museum befindlichen und aus der Höhle von Mialet in den Sevennen stammenden Oberarm schließt. *Pictet*, Pal. I. 208.

Die Knochenbreccien des mittelländischen Meeres enthalten zahlreiche Überreste, von denen einige wahrscheinlich noch eigenthümlichen Arten angehören.

Titanomys Meyer.

In dem Tertiärbecken von Weisenau kommen mehrere Kieferfragmente mit prismatischen Zähnen vor, welche die Existenz einer der vorigen nah verwandten Gattung begründen. Die oberen Backzähne haben nur an der innern Seite eine seichte Furche und die unteren zeigen mit Ausnahme des letzten einen charakteristischen Hinteransatz, welcher Lagomys fehlt. Die einzige Art nennt von Meyer

T. visenoviensis.

Jahrb. 1843. 390. — Geinitz, Versteingk. 24.

Lepus Lin.

Die Hasen sind leicht kenntlich an ihren $\frac{6}{5}$ Backzähnen, dem siebförmig durchlöcherten Jochbeine, den stark entwickelten Superciliarbeinen, dem auf der Spitze des Kronfortsatzes befindlichen Gelenkhöcker des Unterkiefers, den sehr unvollkommenen Schlüsselbeinen u. s. w. Die zahlreichen Arten

haben eine allgemeine geographische Verbreitung und scheinen auch während der Diluvialperiode, wo sie indeß weniger zahlreich an Arten auftreten, gleich weit verbreitet gewesen zu sein, wenigstens kennt man schon aus Europa und Amerika ihre Überreste. Die ältesten Hasen aber gehören den jüngsten Tertiärschichten an. Die fossilen Arten weichen übrigens nur wenig von den lebenden ab und die in manchen Diluvialgebilden eingeschlossenen Fragmente sind nicht specifisch verschieden.

L. diluvianus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 1. 55. — *Buckland*, Rel. diluv. 15. tb. 10. fig. 14—18. — Pander u. d'Alton, Die Skelete d. Nager. II. 5. Tf. 9. — v. Meyer, Pal. 132. — Geinitz, Versteingk. 24. — *Pictet*, Pal. I. 207. — Giebel, Versteing. Quedlinb. Manuscr.

L. timidus fossilis *Buckland*, Rel. diluv. tb. 13. fig. 8. — *Holl*, Petrefactk. 38. — Bullet. de la soc. géol. IX. 44. — Isis, 1845. 909. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 210. fig. 80.

Die Überreste aus den Knochenhöhlen Deutschlands, Frankreichs, Englands, sowie aus den Diluvialschichten dieser Länder scheinen einer Art anzugehören, welche kaum von unserm gemeinen Hasen verschieden ist. Formelle Unterschiede zwischen beiden kennt man wenigstens mit Zuverlässigkeit noch nicht, dieselben beruhen meist auf den Größenverhältnissen der einzelnen Theile des Skeletes. Ich untersuchte die Fragmente aus dem Diluvium des Seveckenberges bei Quedlinburg und fand die vorderen Lamellen der Backzähne relativ breiter, den Backzahntheil des Unterkieferastes höher und stärker, das Kinnloch den Zähnen mehr genähert, am Schulterblatt den Hals kürzer, die Gräte schneller verschwindend als am Skelete des lebenden Hasen. Die Knochen der Extremitäten sind bald schlanker und dünner, bald kürzer und plumper als bei letzterm.

L. cuniculus fossilis.

Cuvier, Oss. foss. IV. 177. tb. 2. fig. 13—21. — Ann. du mus. XIII. 181. — Denkschr. d. Münch. Acad. X. Tf. 24. 25. — Keferstein, Geogn. Deutschl. III. 612. — *Holl*, Petrefactk. 38. — v. Meyer, Pal. 133. — Journ. de géol. III. 254. — Isis, 1845. 909. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 212. fig. 81. — Giebel, Versteing. Quedlinb. Manuscr.

Mit voriger Art gemeinschaftlich, aber auch in den Knochenbreccien des mittelländischen Meeres kommen zahlreiche Fragmente einer zweiten in gleicher Weise der entsprechenden lebenden nah verwandten Species vor.

L. priscus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. IV. 177. — Ann. du mus. XIII. 181. — v. Meyer, Pal. 133. — Geinitz, Versteingk. 24. — *Pictet*, Pal. I. 207.

In der Knochenbreccie von Cette fanden sich Überreste einer sehr kleinen Art, welche zugleich einige Verwandtschaft mit Lagomys zeigt und von Wagener und M. de Serres sogar zu dieser Gattung gezählt wird.

L. brasiliensis fossilis Lund.

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 227; XIII. 313. — L'Institut, 1839. VII. 124. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 350. — Jahrb. 1840. 124. — *Pictet*, Pal. I. 207.

Die in den Knochenhöhlen Brasiliens vorkommende Species ist der dort lebenden sehr nah verwandt.

Unbestimmte Arten.

Die jüngsten Tertiärschichten der Auvergne sollen die Überreste dreier Arten einschließen, von denen die eine dem Kaninchen sehr nah verwandt ist und eine andere sich durch ihren breiten und flachen Schädel auszeichnet. L'Institut, 1843. XI. 218. — Jahrb. 1843. 857. — *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 89.

In den Spaltenausfüllungen im Pariser Gypse liegt eine Species größer als die gemeine und mit breiterm und flacherm Schädel. Comptes rendus XIV. 522. — Wiegmann's Archiv, 1843. II. 13. — L'Institut, 1842. X. 123. — Jahrb. 1842. 744.

In den Lünel-Vieiler Höhlen fand Serres eine Art kleiner als das Kaninchen. *M. de Serres*, Cavern. de Lunel-Vieil. 132.

D'Orbigny gedenkt der Überreste eines Hasen aus dem Becken der Pompas in Südamerika. Ann. sc. nat. XIX. 11. — v. Meyer, Pal. 133.

Einen Hasen von Rattengröße erwähnt Lartet aus den Tertiärschichten des Gersdepartement. Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 120.

Die von Jäger in den fossilen Säugethieren Würtembergs erwähnten Überreste von L. timidus, als aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp stammend, sind gewiß neuern Ursprunges.

NB. Den Abdruck eines Schneidezahnes in dem Süßwasserkalk von Steinheim schreibt Jäger einer eigenthümlichen Gattung und Art unter dem Namen **Palaeotragos Steinheimensis** zu. Der Zahn war jedoch mehr hakenförmig gekrümmt als gewöhnlich bei den Nagern und wird dadurch den Zähnen der Spitzmaus ähnlicher. Wir enthalten uns aller Vermuthungen über die systematische Bedeutung dieses Petrefactes und begnügen uns mit der Bemerkung, daß die Form eines einzelnen Nagezahnes und noch viel weniger der Abdruck eines solchen nicht zur Begründung von eigenthümlichen Gattungen und Species berechtigt.

Siebente Ordnung.

Edentata. Zahnlose.

Die merkwürdige Gruppe der Zahnlosen schließt die Reihe der Nagelsäugethiere ab und scheint diese zugleich mit den Hufthieren zu vermitteln. Die großen kräftigen Klauen, die plumpen Formen des Skeletes, die Langsamkeit in den Bewegungen, das unvollkommen entwickelte Zahnsystem, das kleine Gehirn, die steifen Haare, Schuppen, selbst Knochenschilder und der stumpfsinnige Charakter dieser Thiere erinnern zu gleicher Zeit an die Pachydermen unter den Säugethieren und an die Klasse der Amphibien.

Die Entwickelung des Zahnsystemes bleibt auf einer sehr niedrigen Stufe stehen. Einigen fehlen alle Zahnarten, andere haben nur wenige Backzähne, welche aber immer einfach, cylindrisch und wurzellos sind. Schneidezähne finden sich, wo sie vorkommen, nur im Oberkiefer und die Eckzähne fehlen sehr häufig. Der Schädel ist abgerundet, kurz oder lang gestreckt; die Wirbelsäule kräftig, zumal die Fortsätze der einzelnen Wirbel niedrig

und stark; Rippen breit und in großer Anzahl vorhanden; Schlüsselbeine stets vollkommen entwickelt; Extremitäten kräftig gebauet; Unterarm und Unterschenkelknochen getrennt; die Phalangen der Zehen kurz, plump, im ersten Gliede zuweilen unter einander verwachsen und mit einem fehlenden Gliede; die Krallen-Phalangen übermäßig groß und stark. Die Thiere erreichen in der lebenden Fauna die Größe der Katze und des Hundes, bewohnen nur die Tropenländer und nähren sich von Vegetabilien und niederen Thieren oder von beiden zugleich. Man theilt sie in die Familien der **Monotremata, Lipodonta, Fodientia, Tardigrada**, welche alle eigenthümlich organisirt sind.

Die geologische Entwicklung dieser Ordnung ist von ungleich höherm Interesse als die der Nagethiere. Zunächst fehlen die beiden Familien der Monotremen und Tardigraden, der Schnabelthiere und Faulthiere, in der Vorwelt ganz. Dagegen erscheinen die beiden anderen der Ameisenbären, Schuppen- und Gürtelthiere mit zahlreicheren und zum Theil eigenthümlichen Repräsentanten, und zu ihnen gesellt sich noch eine in der Gegenwart völlig verschwundene Familie, die der **Gravigrada s. Megatheridae**. Die Organisation der einzelnen Gattungen betreffend waren die Familien einander mehr genähert als in der lebenden Fauna und die ganze Ordnung den colossaleren Hufthieren verwandter. Einige der fossilen Arten übertreffen die lebenden auffallend an Größe und stellen sich in dieser Hinsicht neben die Rhinoceroten und Hippopotamen.

Das geognostische Vorkommen der hiehergehörigen Überreste steigt nicht unter die mittleren Tertiärschichten hinab und bleibt in den jüngsten nur vereinzelt und sparsam. Die Diluvialgebilde dagegen und vorzüglich die Knochenhöhlen entfalten einen wunderbaren Reichthum und eine überraschende Mannichfaltigkeit an Arten. Die geographische Verbreitung der Edentaten der Vorwelt war nach den vorliegenden Untersuchungen wesentlich anders als in der Gegenwart. Während der tertiären Periode bewohnten sie nämlich, vorzüglich aus der Familie der Lipodonten, auch das mittlere Europa und in der Diluvialzeit waren sie über ganz Amerika verbreitet. In anderen Welttheilen sind ihre Überreste bis jetzt noch nicht entdeckt worden, so daß es scheint, als wären sie dort weniger zahlreich oder gar nicht vorhanden gewesen.

1. Familie. Lipodonta.

Die Mitglieder dieser Familie haben einen verlängerten Schädel mit kleinen Augenhöhlen, unterbrochenen Jochbögen und oft zahnlosen Kiefern. Die Hals- und ersten Rückenwirbel tragen noch ziemlich lange Fortsätze, nach hinten aber werden Wirbelkörper und Fortsätze kräftiger. Das Schulterblatt ist breit; die Extremitäten kurz und dick; die Krallenphalangen an der Spitze getheilt und die Zahl der Zehen von 3—5 wechselnd. Diese Thiere leben jetzt in Südamerika, Asien und Afrika, und nähren sich meist nur von Ameisen.

Sie waren auch in der Vorwelt die am weitesten verbreiteten Gestalten dieser Ordnung und die ersten, welche auf der Erdoberfläche erschienen, denn man findet ihre Überreste in den oberen Tertiärschichten in Europa und den Knochenhöhlen und Diluvialgebilden Amerikas.

Myrmecophaga Lin.

Der Ameisenbär hat einen sehr verlängerten runden Schädel, völlig zahnlose Kiefer und fehlende Jochbögen. Die Fortsätze der Wirbel in der Brust- und Lendengegend sehr breit und gleich lang; die Rippen ebenfalls sehr breit und mit den hinteren Rändern sich berührend; die Zehen mit 2 — 5 starken, nach unten geschlagenen Krallen mit Phalangen von verschiedener Länge und Dicke. Die kräftigen Wirbel des langen Schwanzes haben sehr entwickelte untere Dornfortsätze. Die Arten leben gegenwärtig nur in Südamerika und Lund fand zwei dem

M. jubata und **M. tetradactyla.**

Münch. gelehrt. Anz. 1842. 868. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 348. — Jahrb. 1843. 236. — Geinitz, Versteingk. 30. — *Pictet*, Pal. I. 233.

sehr nah verwandte Arten in den Knochenhöhlen Brasiliens.

Glossotherium Owen.

Die Existenz dieser Gattung gründet sich auf den hintern Theil des Schädels eines ausgestorbenen Thieres. Owen hat dieses Fragment untersucht und aus dem Umfange der Kanäle, durch welche die Nerven und Gefäße für die Zunge gehen, bewiesen, daß dieses Organ sehr entwickelt war und daß das Thier sich desselben wahrscheinlich in gleicher Weise als die Ameisenbären bediente. Aus der Ausdehnung der Schläfenmuskel dagegen und aus der Stärke der Jochbögen folgerte er, daß das Thier die Kaubewegungen verrichten konnte und also Mahlzähne besessen haben muß. Aus diesen Organisationsverhältnissen schließt Owen weiter, daß das untergegangene Thier dem Orycteropus nah stand. Entdeckungen anderer vollständigerer Fragmente werden Zeugniß geben, wie weit Owen's Behauptungen gegründet sind. Dieses Schädelstück fand sich in der Banda orientale. *Owen*, Voy. du Beagle, 57. — Geinitz, Versteingk. 30. — *Pictet*, Pal. I. 234.

Orycteropus Geoffr.

Diese mit einer einzigen Art in Afrika lebende Gattung zeichnet sich durch schlankere Formen des Skeletes vor den übrigen Mitgliedern aus. Außerdem besitzt sie sechs cylindrische wurzellose Backzähne in jedem Kiefer und oben vorn noch einen siebenten sehr kleinen. Alle sind auf der Krone mit Schmelz bedeckt, welcher sich aber sehr leicht abnutzt, und bestehen aus zahlreichen, hohlen Faserchen, deren Öffnungen an der Wurzel und auf der abgenutzten Kaufläche deutlich erkennbar sind. Der Schädel zeigt schärfere Leisten als bei Myrmecophaga, hat vollständige Jochbögen und einen auf-

steigenden Ast am Unterkiefer. Die vier vorderen und fünf hinteren Zehen sind gleichmäßig entwickelt und enden mit kurzen kräftigen Krallgliedern.

Fossil kennt man ebenfalls nur eine einzige Art dieser Gattung, welche während der Diluvialperiode Amerika bewohnte. Ihre Überreste fanden sich in den Pampas Brasiliens. *D'Orbigny*, Voy. Paléont. 146. — *Pictet*, Pal. I. 234.

Macrotherium Lart.

Die Existenz der Edentaten in Europa während der tertiären Periode war schon durch Cüvier's Untersuchungen dargethan, indem derselbe den Krallenphalanx aus dem tertiären Sande von Eppelsheim, welchen Kaup anfangs seinem Dinotherium zuschrieb, einem riesenmäßigen Schuppenthiere angehörig betrachtete. Den zuverlässigern Beweis lieferte indeß erst die Entdeckung anderer Überreste in einem andern Lande, in den Tertiärschichten bei Sansans. Durch diese zahlreicheren Fragmente wurde Cüvier's Deutung berichtigt und der europäische Edentat schärfer charakterisirt.

Die Gattung Macrotherium gründete Lartet auf Backzähne und mehrere Zehenglieder, welche bei Sansans gefunden und höchst wahrscheinlich demselben Thiere angehören. Die Zähne gleichen in Form und Structur denen der vorigen Gattung, von welcher sich dieses Thier aber durch die Bildung der Zehen entfernt. Die ungeheuer großen Krallenphalangen, aus denen Cüvier die ganze Länge des Thieres auf 24 Fuß berechnete, sind nämlich gegabelt wie beim Schuppenthier und ohne Knochenscheide für die Krallen. Die Gelenkung der einzelnen Zehenglieder aber ist ganz eigenthümlich, denn der Kopf der Metacarpusknochen gelenkt nicht wie bei allen übrigen Säugethieren in einer vordern Gelenkgrube der ersten Phalanx, sondern in einer tiefen und abgerundeten Grube auf der obern Fläche der Phalanx, so daß also auf dieser allein der ganze Körper des Thieres ruhete. Mittelst dieser Einrichtung konnten die großen und wahrscheinlich nach unten geschlagenen Krallen beim Gehen nicht lästig hindern. Um sich den Gang dieses Thieres vorzustellen, sagt Lartet, gehe man selbst auf den Fersenbeinen, hebe den Plattfuß in die Höhe und schlage die Zehen unter denselben.

Die einzige Art dieser Gattung ist

M. giganteum Lart.

Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 120; XI. 120. — L'Institut, 1837. V. 18. 94. — Jahrb. 1837. 360. 363. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1259. — *Pictet*, Pal. I. 283. — Geinitz, Versteingk. 30.

Manis gigantea *Holl*, Petrefactk. 38. — v. Meyer, Pal. 63. 410. — Keferstein, Naturgesch. II. 217.

Pangolin gigantesque *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. 193, tb. 16. fig. 26. 27.

Dinotherium giganteum. Kaup, Jahrb. 1833. 172. 517. — *Id.*, Oss. foss. pl. addit. III. fig. 4—8. — Ders., Akten d. Urwelt. 19. — Buckland, Jahrb. 1835. 516.

Sie bewohnte am Ende der tertiären Periode das mittlere Europa.

2. Familie. Fodientia.

Der ganze Körper der Gürtelthiere ist mit kleinen Knochenschildern anstatt der Haare bedeckt und zwar liegen dieselben am Kopfe und den Extremitäten frei neben einander, während sie auf dem Rücken und an den Seiten des Rumpfes zu Gürteln und größeren Panzerstücken mit einander verwachsen. Schädel und Skeletbildung ähnelt noch den letzten Gattungen der vorigen Familie. Ihre Backzähne, wechselnd von 7—24 in jedem Kiefer, die höchste Zahl unter den Säugethieren überhaupt, gleichen in Form und Structur denen der Vorigen, die Jochbögen dagegen sind immer stärker, die Hinterhauptsgelenkköpfe kleiner und der aufsteigende Ast des Unterkiefers breiter und dicker. Das übrige Skelet bietet noch plumpe Formen und die vier bis fünf Zehen tragen starke Grabkrallen. Die Gürtelthiere leben gegenwärtig nur in Südamerika in selbstgegrabenen Erdhöhlen und nähren sich von Insekten, Würmern und Vegetabilien. Sie sind alle von mäßiger niedriger Statur und die größten erreichen kaum eine Länge von drei Fuß.

Während der Diluvialperiode — früher scheinen sie nicht aufgetreten zu sein — waren sie in zahlreicheren Gattungen über ganz Amerika verbreitet. Die lebenden sind zwar schon damals durch einzelne Gestalten repräsentirt, allein sie treten zurück gegen die eigenthümlichen Geschlechter jener Zeit, unter denen einige von colossalem Körperbau und überwiegender Statur waren. Man kennt sie indeß nicht blos durch ihre Skelettheile, sondern auch durch ihre soliden Knochenpanzer, welche sich in den Ablagerungen erhalten haben.

Heterodon Lund.

Eine ausgestorbene Gattung, welche sich durch die abweichende Form und Größe ihrer Backzähne von allen bekannten Gürtelthieren unterscheidet. Dieselben stellen nämlich außerordentlich dünne Cylinder dar und von den beiden vorderen, welche sehr groß sind, zeigt der erste einen ovalen und der folgende einen herzförmigen Querschnitt.

Die einzige Art, deren Überreste Lund in den Knochenhöhlen Brasiliens fand, war von der Größe eines Kaninchens.

Lund, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 216; XIII. 310. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 348. — Jahrb. 1841. 492. — Geinitz, Versteingk. 30. — *Pictet*, Pal. I. 231.

Euryodon Lund.

Eine ebenfalls völlig ausgestorbene Gattung, welche charakterisirt ist durch ihre in der Quere zusammengedrückten Zähne.

Die bekannte und mit voriger gemeinschaftlich gefundene Art erreichte die Größe eines kleinen Schweines.

Lund, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 216; XIII. 310. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 348. — Jahrb. 1841. 492. — Geinitz, Versteingk. 30. — *Pictet*, Pal. I. 231.

Xenurus Wagl.

Die Arten dieser Gattung waren früher mit denen der folgenden vereinigt und sind erst von Wagler davon getrennt worden. Lund fand mit vorigen gemeinschaftlich die Überreste einer Art, welche der von ihm gleichfalls zuerst erkannten lebenden, X. nudicaudus, sehr nah stand.

Lund, Acad. Copenh. 1841. VIII. tb. 14. fig. 5. 8.

Dasypus Lin.

Die eigentlichen Gürtelthiere leben gegenwärtig noch in mehreren Arten in Südamerika. Ihr Panzer besteht auf der Schulter und dem Kreuze aus verwachsenen sechseckigen Knochenplatten, das Mittelstück dagegen wird aus einer verschiedenen Anzahl von Gürteln zusammengesetzt, deren einzelne Platten viereckig sind. Die Zahl der Zähne und Zehen variirt bei den einzelnen Arten.

Die fossilen Arten erreichten zum Theil eine bedeutendere Größe und lebten in umfangsreicherer geographischer Verbreitung.

D. maximus d'Orbg. und D. antiquus Isab.

Bullet. zoolog. 1840. XI. 156. — Bronn, Paläont. Collect. 28. — Geinitz, Versteingk. 30. — *Pictet*, Pal. I. 230.

Die Überreste beider Arten sind zwar an verschiedenen Orten in Nordamerika gefunden worden, sollen aber nur einem und demselben Thiere angehören. D'Orbigny gründete seine Species auf zwei Krallenphalangen, welche denen von Megalonyx bei Cüvier ganz gleich zu sein scheinen und wie dieses dem fossilen Gürtelthiere angehören, dessen Überreste im Flusse Santa Lucia im Canelonesdept. entdeckt wurden. Ein in einer leichten Thonschicht gefundener Panzer besteht aus sechsseitigen Knochenplatten, welche durch kleine Zwischenräume von einander getrennt sind. Auf dem Rücken sind sie größer, am Seitenrande kleiner. In der Mitte eines jeden Sechseckes befindet sich eine breite Scheibe, von welcher 6—8 Linien excentrisch ausstrahlen, die mehrere viereckige Felder zwischen sich haben. Der Rand des Panzers scheint aus kugelförmigen Stücken gebildet zu sein. Im Ganzen besaß er ungefähr 4''' Breite, war wie ein Faß gewölbt und mit Lendenwirbeln und Beckenknochen begleitet.

An einer andern Stelle wurde ein Oberschenkel mit anderen Überresten und auch Panzerfragmenten gefunden, welche Isabelle und Berro der zweiten Art zuschreiben.

D. brevirostris Lund.

unterscheidet sich von dem lebenden D. octocinctus nur durch eine kürzere Schnauze und

D. punctatus Lund.

übertraf die lebenden Arten um die doppelte Größe und besaß tiefpunktirte Schilder im Panzer. Noch größer als diese Art war

D. sulcatus Lund und

die vierte in den Brasilianischen Knochenhöhlen vorkommende Art war dem lebenden D. mirim an Größe gleich.

Lund, Acad. Copenhag. 1841. VIII. tb. 14. fig. 6. 9—12. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 216; XIII. 310. — Bullet. de l'acad. Bruxelles. VIII.... — Münch. gelehrt. Anz. 1842. 268. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 348. — Jahrb. 1841. 492; 1843. 236. — *Pictet*, Pal. I. 230.

D. fossilis Brav.

Bravard, Monogr. de deux felis. 13. 91. — v. Meyer, Pal. 63. — Keferstein, Naturgesch. II. 202. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 834.

Die Existenz dieser Species bedarf noch einer zuverlässigen Begründung. Ihre Überreste kommen in den jüngsten Tertiärschichten im Dept. Puy-de-Dôme vor.

Chlamydotherium Lund.

Diese ausgestorbene Gattung ist ein verbindendes Glied zwischen den lebenden Gürtelthiergeschlechtern und zugleich zwischen dieser und der folgenden Familie. Sie stellt fast den Euphractus Wagl. im Großen dar, ihr Panzer ist fast derselbe und ihre ganze Osteologie mit Ausnahme der der Extremitäten zeigt die überraschendste Ähnlichkeit mit Euphractus gilvipes. Die Bildung der Hände und Füße erinnert an Dasypus novemcinctus, nur sind die Verhältnisse größer, aber ebenfalls vier Zehen an den Vorderfüßen. Die Zahnbildung nähert sich noch am meisten dem Euphractus, denn es hat $\frac{4}{6}$ Schneidezähne; durch die Form der Backzähne dagegen entfernt sie sich weit von allen lebenden Gürtelthieren. Dieselben sind nämlich sehr groß, seitlich stark comprimirt und mit einer breiten flachen oder in der Mitte ein wenig vertieften Kaufläche versehen. Durch dieses Verhältniß nähert sie sich der folgenden Familie und zumal Megalonyx.

Ch. Humboldtii Lund.

war die häufigere Art und erreichte die Größe des Tapir, und

Ch. gigas s. giganteum Lund.

glich in der Natur den größten Rhinoceroten. Beide finden sich in den Knochenhöhlen Brasiliens.

Lund, Acad. Copenhag. 1841. VIII. tb. 1. fig. 7—10. 12. 13. tb. 2. fig. 1—5. tb. 12. fig. 1. 6. 7. tb. 13. fig. 2. 6. 7—11. tb. 14. fig. 1; 1842. IX. tb. 34. 35. fig. 5. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 217; XIII. 310. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 348. — Jahrb. 1840. 121; 1841. 492. — Geinitz, Versteingk. 29. — *Pictet*, Pal. I. 230.

Hoplophorus Lund.

Eine durch plumpe Formen und durch riesenhaften Wuchs höchst ausgezeichnete Gattung, welche die Familie der Gürtelthiere den Megatherien noch näher bringt als die vorige. Diese Thiere trugen wie die Armadille einen Panzer, welcher alle Theile des Körpers von oben bedeckte und aus kleinen sechseckigen Schildern bestand. Gegen die Mitte hin nehmen aber diese Schildchen eine viereckige Form an und verbinden sich zu unbeweglichen Quergürteln. Die Knochen des Rumpfes und die großen der Extremitäten bieten noch armadillähnliche Formen, zumal stimmen sie mit denen von Dasypus novemcinctus sehr überein; aber die Knochen des Fußes sind so auffallend verkürzt, und ihre Gelenkflächen so flach, wie man es bei keinem andern Thiere findet, und daß man nicht begreifen kann, wie solche Füße zum Graben haben dienen können. Übrigens beweist auch die Zahnbildung, daß diese Thiere pflanzenfressend waren, welche höchst wahrscheinlich nach Art der großen Pachydermen weideten. Die Zähne bieten in der Form einige Ähnlichkeit mit denen von Hydrochoerus, unterscheiden sich aber sogleich durch die viel einfachere Structur. Eine merkwürdige osteologische

Eigenthümlichkeit dieser Thiere, wodurch sie sich ebenfalls den Megatherien nähern, ist der herabsteigende Fortsatz am Jochbogen. Die Arten, welche man kennt, erreichten die Größe des Ochsen, mit Ausnahme der erstern, welche wenig kleiner war.

H. minor Lund.
H. euphractus Lund.
H. Selloy Lund.

Lund, Acad. Copenhag. 1841. VIII. tb. 1. fig. 11. tb. 11. 14. fig. 2. tb. 15. 16. fig. 1—7; 1842. IX. tb. 35. fig. 1—4. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 218; XII. 207; XIII. 310. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 121; 1841. 493. — Geinitz, Versteingk. 29. — *Pictet*, Pal. I. 229.

Orycterotherium s. Chlamydotherium *Bronn*, Leth. geogn. II. 1226.

Glyptodon clavipes *Owen*, Proceed. of the geol. soc. 1839. 308. — Ann. des sc. nat. II. sér. XII. 156. — L'Institut, 1840. VIII. 88. — Jahrb. 1841. 626. — Lond. Edinb. philos. mag. 1839. XIV. 460. — Transact. of the geol. soc. of Lond. VI. 81.

Pachypus. D'Alton, Abhandl. d. Berl. Acad. J. 1833. Phys. Kl. 369. Tf. 1—4. — Jahrb. 1837. 603.

Megatherium *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. 191. — v. Meyer, Pal. 135. — Jahrb. 1830. 276; 1834. 117. — Weiß, Abhandl. d. Berl. Acad. J. 1830. 276.

Alle drei Arten fand Lund in den Knochenhöhlen Brasiliens und da unter den Überresten derselben sich auch Panzer befinden, so ist der Streit über die von Sellow am Uruguay in der Banda oriental gesammelten Panzerfragmente und Extremitätenknochen beendet. Sie gehören nach Lund dem H. Selloy. Owen hatte am angeführten Orte schon mit Evidenz nachgewiesen, daß dieselben dem Megatherium nicht angehören könnten, und nachdem früher d'Alton und Weiß sie einem riesenhaften Armadille zugeschrieben hatten, eignete er sie seinem Glyptodon zu, welches wir sogleich kennen lernen werden. Da aber Owen den Panzer seiner Gattung weiter gar nicht kennt, so müssen wir diese streitigen Fragmente doch Lund's Hoplophorus Selloy, mit dem sie in der That übereinstimmen, lassen und für diesen also als zweiten Fundort die Banda oriental aufführen.

Pachytherium Lund.

Eine ebenfalls ausgestorbene Gattung, welche durch ihre plumpen Formen, so weit man dieselben kennt, sich wiederum als ein vermittelndes Glied zwischen den Armadillen und Megatherien zu erkennen gibt. Vielleicht gehört sie selbst zu letzterer Familie, worüber die Entdeckung zahlreicherer Überreste erst Aufschluß geben wird. Die einzige in den Knochenhöhlen Brasiliens vorkommende Art nennt Lund

P. magnum.

Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 218; XIII. 310. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 346. — Jahrb. 1840. 122. — *Pictet*, Pal. I. 229.

Sie übertraf die Arten der vorigen Gattung noch an Größe.

Glyptodon Owen.

Die letzte Gattung in der Familie der Gürtelthiere bewohnte während der Diluvialperiode das nördliche Amerika mit einer Art, welche sich in der Form des Unterkiefers und durch den charakteristischen Fortsatz am Jochbogen

den Megatherien eng anschließt. Die Backzähne, deren wahrscheinlich acht überall vorhanden waren, sind 2″ hoch, nach unten nicht dünner werdend, daher auch die Alveolen plötzlich enden. Ihrer äußern Form nach sind sie stärker comprimirt als in der folgenden Familie, ihre innere Structur stimmt aber noch mit den Armadillen überein. Eigenthümlich bleiben ihnen indeß auf der äußern und innern Seite je zwei Rinnen, welche bis auf ⅓ des Durchmessers in den Zahn eindringen und in dessen ganzer Höhe hinabziehen, so daß derselbe auf der Kaufläche aus drei durch zwiefache Einschnürung entstandenen Theilen gebildet zu sein scheint. Durch diese Form erinnert das Thier an Toxodon unter den Pachydermen. Der Oberarm unterscheidet sich von dem des Gürtelthieres durch den innern undurchbohrten Gelenkkopf und durch eine eigenthümliche rauhe und vorragende Fläche zur Anheftung eines Muskels, welche dem deltoiden Trochanter entgegengesetzt liegt. Die Krallenphalanx ist verhältnißmäßig kurz und pachydermenähnlich, scheint auch in einer hufartigen Kralle gesteckt zu haben. Die übrigen Zehenglieder kurz und breit. Überhaupt aber zeigen die Extremitäten eine höchst eigenthümliche, von allen Gürtelthieren und Megatherien abweichende Bildung.

G. clavipes Owen.

Owen, Proceed of the geol. Soc. 1839. 328. — Transact. geol. Soc. VI. 81. — Ann. des sc. nat. II. sér. XII. 156. — L'Institut, 1840. VIII. 88. — Lond. Edinb. philos. mag. 1839. XIV. 460. — Jahrb. 1840. 117; 1841. 626. — Geinitz, Versteingk. 29. — *Pictet*, Pal. I. 228. tb. 8. fig. 1. — Leonhard, Taschenb. f. Geologie. 1845. 56.

Ein vollständiges Skelet dieses Thieres nebst dazu gehörigem Panzer wurde unweit Buenos-Ayres entdeckt und einzelne Theile desselben nach England geschickt, von denen Owen die speciellste Beschreibung lieferte. Den Panzer kannte er indeß nicht.

3. Familie. Megatheridae s. Gravigrada.

Den Faulthieren entsprechend existirte während der Diluvialzeit eine Familie, deren Gattungen zum Theil über ganz Amerika verbreitet waren und deren Arten den colossalen Körperbau der Elephanten und Rhinoceroten theilten und nicht auf die geringen Dimensionen der lebenden Faulthiere herabsanken. Sie bieten indeß in ihrer Organisation viel eigenthümliche und abweichende Verhältnisse, welche sie in eine besondere, von den Faulthieren wesentlich verschiedene Familie vereinigen.

Der Schädel ist immer viel kürzer als in den vorigen Familien und am Jochbogen fällt sogleich ein kräftiger absteigender Fortsatz als charakteristisch auf. Die Zähne stellen hohle Cylinder dar, welche aus einer einfachen Hornsubstanz und einer andern lockerern Masse gebildet werden und niemals Schmelz besitzen. Das übrige Skelet bietet überall auffallend plumpe Formen. Die Füße sind gleich oder fast gleich gebildet, vorn mit 4 — 5 und hinten mit 3 — 4 Zehen, von denen die äußeren etwas ver-

kümmern und keine Krallen tragen. Sie sind übrigens zum Gehen und Graben gebauet. Der Schwanz ist lang und kräftig, die Dornen der Rückenwirbelsäule von ziemlich übereinstimmender Länge, die Rippen stark und in großer Zahl vorhanden.

Megatherium Cuv.

Das erste Skelet dieses Riesenthieres wurde an den Ufern des Luxan, 3 Meilen südwestlich von Buenos-Ayres, im J. 1789 entdeckt und von dem Vicekönig jenes Landes, Marquis Loretto, nach Madrid geschickt. Das zweite Skelet fand man 1795 bei Lima und ein drittes in Paraguay. Von jenen ersten beiden haben Pander und d'Alton während ihrer Anwesenheit in Madrid im J. 1818 nichts mehr vorgefunden und es ist nicht bekannt geworden, wo dieselben hingekommen sein mögen. In späterer Zeit hat man an verschiedenen Orten Nord- und Südaermikas Überreste dieses Thieres gefunden.

Die generellen Charaktere des Megatherium liegen in den $\frac{5}{4}$ wurzellosen, viereckig prismatischen Backzähnen, deren Kaufläche zwei dachförmige Querjoche darstellt, in den an beiden Enden innig verwachsenen Unterschenkelknochen, in den kurzen dicken vorn 4-, hinten 3-zehigen Füßen, deren äußere Zehen nagellos, deren innere aber mit sehr großen und von einander verschiedenen Phalangen versehen sind, endlich in den etwas verlängerten vorderen Extremitäten. Bevor wir die übrigen Organisationsverhältnisse dieses merkwürdigen Thieres beleuchten, wollen wir zur bessern Einsicht und Begründung derselben zunächst das Skelet der einzig bekannten Art specieller beschreiben.

M. Cuvieri Desm.

Desmarest, Mammalogie. 365. — *Id.*, Diction. des sc. nat. XXIX. 420. — *Harlan*, Faun. americ. 201. — Isis, 1831. 648. — Amer. Journ. of scienc. 1828. XIV. 1. — v. Meyer, Pal. 62. 133, 548. — Transact. geol. soc. Philad. 1834. I.... — Edinb. n. phil. Journ. 1834. XVII. 342. — Bullet. soc. géol. 1839. X. 142. — *Owen*, Descript. of the Skeloton etc. London 1842. — Jahrb. 1836. 102; 1838. 198. — Geinitz, Versteingk. 26. — *Buckland*, Geol. Mineral. tb. 5. — *Schlotheim*, Petrefactk. 29. — *Pictet*, Pal. I. 217. tb. 5. fig. 5.

Megatherium *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. 174. tb. 16. — Ann. du mus. V. 376. tb. 24. 25. — *Schlotheim*, Petrefactk. I. 19. — *Férussac*, Bullet. 1826. I. 95. — Isis, 1832. 905. 1071. — Ann. Lyc. New York 1824. I. 58. tb. b. fig. 1. 2; 114. tb. 8. — Edinb. n. phil. Journ. 1825. XIII. 385; 1828. X. 327; 1831. XX. 383. — Geol. Transact. B. III. 437. — Lond. a. Edinb. philos. mag. 1832. Sept. I. 233. — L'Institut, 1833. I. 88. — *Blainville*, Compt. rend.... und Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 114. — L'Institut, 1839. VII. 87. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1247. — Ders., Paläont. Collect. 29. — Jahrb. 1830. 392; 1832. 250; 1833. 227. 371. 606; 1834. 112; 1835. 555. 740; 1836. 728; 1840. 117. 119. — Nouv. Ann. du mus. d'hist. nat. III. 107. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 219; XIII. 316. — *Buckland*, Bredgew. Treatise, trad. franc. p. Doyère. 121. — Oken, Naturgesch. VII. b. 881. — *Clift*, Not. on the Megatherium. Lond. 1835.

Megatherium australe Oken. *Holl*, Petrefactk. 27. 465. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 20.

Megatherium americanum. Blumenbach, Naturgesch. 731. — Voigt, Syst. d. Nat. 801.

Bradypus giganteus. Pander u. d'Alton, Das Riesenfaulth. Bonn 1821.

Die Configuration des Schädels gleicht im Allgemeinen der des lebenden Faulthieres. Er ist kurz und abgestumpft. Die Schnauze steht aber, und dadurch unterscheidet er sich von Bradypus, durch Verlängerung des porösen Zwischenkiefers und Unterkiefers etwas vor; die sehr kurzen, innig mit einander verwachsenen Nasenbeine springen vorn in eine seitwärtsstehende freie Spitze vor, wodurch eine starke seitliche Ausrandung mit dem Zwischenkiefer entsteht, welche wie die großen Nerven- und Gefäßlöcher im vordern Theile der Schnauze auf sehr dicke fleischige Lippen schließen lassen; der absteigende Ast am Jochbogen ist nicht nach hinten, sondern gerade nach unten gerichtet und endet stumpf; die Schläfengruben endlich dehnen sich so weit aus, daß auf dem Schädel nur eine schmale niedrige Leiste bleibt, während das Faulthier daselbst eine Fläche zeigt. Der untere Rand des Unterkiefers senkt sich in der Mitte tief hinab, in gleicher Weise springt der untere Winkel stark vor und steigt der aufsteigende Ast hoch auf. Schneide- und Eckzähne fehlen völlig. Die Backzähne sind vierkantig prismatisch und stecken fest in tiefen Alveolen. Die trichterförmige Wurzel deutet auf ein ununterbrochenes Fortwachsen ohne Zahnwechsel. Von der Kaufläche gesehen haben sie einen oblongen Umriß, in welchem sich zwei quere dachförmige Leisten erheben. Ihre Structur ist ebenfalls eigenthümlich. Außen werden sie von einer dünnen Schmelzschicht umgeben, welche eine an den Seiten dünne aber vorn und hinten den dritten Theil der Zahnlänge einnehmende Elfenbein- oder Cämentsubstanz bedeckt. Unter dieser letztern liegen zwei quer durch den Zahn gehende Schmelzleisten von 1''' Dicke, welche seitlich durch zarte Fortsätze verbunden sind, so daß sie also eine dritte Schicht bilden. Wegen ihrer größern Härte ragen diese Leisten auf der Kaufläche hervor, denn die der oberen Zähne reiben auf der weichern Substanz der unteren und umgekehrt, wodurch natürlich diese letztere schneller abgenutzt wird. — Die Wirbelsäule zählt 7 Hals-, 16 Brust-, 3 Lenden-, 5 Kreuzbein- und wenige Schwanzwirbel. Von den Halswirbeln ist der Epistropheus der kürzeste, und ihre Dornen nehmen bis zum siebenten allmählig an Länge zu und von hier bis zum letzten Brustwirbel im gleichen Grade an Länge ab, an den Lendenwirbeln dagegen verlängern sie sich wieder und verwachsen endlich am Kreuzbein zu einer hohen zackigen Leiste. Die Schwanzwirbel sind auffallend kräftig, mit selbstständig entwickelten starken unteren Dornen versehen und es deutet diese auffallende Entwicklung der hintern Wirbelsäule darauf hin, daß das Thier sich des Schwanzes als Stütze und vielleicht auch als Waffe bediente. Die Rippen sind stark und breit wie beim Armadill und nicht wie beim Faulthier oder Ameisenbär. Das Brustbein ist cylindrisch, unten gekielt und aus drei Theilen zusammengesetzt, an deren Seiten sich die Anheftungsflächen für die Rippen bemerklich machen. Von den Extremitäten sind die vorderen, nicht in Übereinstimmung mit dem Faulthiere, kaum länger als die hinteren, beide aber sehr plump. Das fast viereckige Schulterblatt ist in der obern hintern Ecke etwas ausgezogen, zeigt in der vordern Fläche das runde allen Edentaten eigenthümliche Loch und gewährt durch die Vereinigung des Rabenschnabelfortsatzes mit dem Acromion dem starken, Sförmig gekrümmten Schlüsselbeine eine große Gelenkfläche und dem Arme eine sichere Stütze. Ein so kräftig entwickelter Schultergürtel ist in der lebenden Natur fast beispiellos, denn alle großen Landsäugethiere, die Pachydermen ohne Ausnahme, haben nie ein Schlüsselbein. Der Oberarm ist oben sehr schwach, unten dagegen außerordentlich breit, halb so breit als hoch durch zwei Längsleisten neben und über den Gelenkköpfen, welche den Handmuskeln sichere Anheftungsflächen bieten. Die starke Speiche dreht sich frei um die breitere mit kurzem Olecranon versehene Elle, ganz in der Weise als wir es bei den Affen und Faulthieren finden. Mit dem aus sechs Knochen gebildeten kräftigen Carpus gelenken vier kurze plumpe Mittelhandknochen, welche beim Gehen zum Theil schon den Boden berührten. Der Daumen ist rudimentär, und

besteht aus zwei kleinen rundlichen Knochen ohne Nagelglied; der kleine Finger ist ebenfalls zweigliedrig und nagellos; die drei Mittelfinger sind dreigliedrig, aber ihre ersten beiden Phalangen sind ebenfalls sehr kurz, die Nagelglieder dagegen viel länger als jene zusammen, sehr dick, vorn mit einer kegelförmigen Knochenspitze, an welcher die Kralle befestigt war. Diese selbst wurde von einer abstehenden knöchernen Scheide am größten Theile ihrer Länge umgeben, welche die Kralle von außen am Grunde bedeckte und befestigte. — Die hinteren Extremitäten sind in gleichem Grade eigenthümlich und abweichend construirt. Das Becken hat einen enormen Umfang, vorzüglich die Darmbeine rechtwinklig gegen die Wirbelsäule flügelartig ausgebreitet, mit sehr rauhen Rändern, so daß man zwischen den hervorstehenden Hüften 4½′ mißt, eine Ausdehnung, welche von keinem andern Landthiere bekannt ist. Dieses Verhältniß deutet auf sehr entwickelte vegetative Organe für vegetabilische Nahrung. Die Schambeine kennt man nicht. Der Eingang in das kleine Becken erscheint auffallend eng. Der Oberschenkel ist mindestens dreimal so dick und breit als bei dem größten Elephanten und kaum noch einmal so lang als breit, nur wenig kürzer als der Oberarm. Schien- und Wadenbeine ebenfalls sehr stark und durch die innige Verwachsung der oberen und unteren Köpfe beider Knochen erhält der Unterschenkel wiederum eine auffallende Ausdehnung in der Breite. Das Fersenbein sehr dick mit langem hintern Fortsatze, das Sprungbein gleich stark gelenkt mit beiden Unterschenkelknochen. Der Mittelfuß noch kürzer als die Mittelhand, ebenso die zwei ersten Phalangen der drei Zehen, von deren Nagelgliedern man nur das große der innern Zehe kennt, welches in seiner Form mit dem der vorderen Zehen übereinstimmt.

Das Thier erreichte eine Länge von 14 Fuß und eine Höhe von 8 Fuß, und bewohnte Amerika von 40° S. Br. bis 40° N. Br. In Südamerika scheinen vorzüglich die großen Ebenen auf der Ostseite der Cordilleren seine eigentliche Heimath gewesen zu sein. Die wichtigsten Fundorte seiner Überreste sind die Diluvialablagerungen am Flusse Luxan unweit Buenos-Ayres, am Rio del Sauce, am See las Aveiras, bei Lima, in Paraguay, die Knochenhöhlen Brasiliens, in Nordamerika die Insel Skidorvay, an der Küste Whilebluff, am Savannahflusse, in Kentucky u. a. Orte.

Nach dieser detaillirten Beschreibung des Skeletes wollen wir noch einen Blick auf die übrigen Organisationsverhältnisse und die Lebensweise der Megatherien werfen. Von vielen Naturforschern wird diesem Riesenthiere ein knöcherner Hautpanzer, wie wir ihn bei den Gürtelthieren kennen gelernt haben, zugeschrieben und daher auch die systematische Stellung desselben den Armadillen genähert. Die Gründe für diese Annahme sind indeß ungenügend und unhaltbar. Man hat nämlich an mehreren Orten Panzerfragmente mit Skelettheilen des Megatherium beisammen gefunden und Sellow weist sogar einigen der Panzerstücke aus den unmittelbar dabei gelegenen Becken- und hinteren Extremitätenknochen die Gegend an, in welcher sie den Körper des Thieres bedeckten. Aus diesem Vorkommen aber läßt sich noch kein zuverlässiges Resultat gewinnen, denn Owen erwähnt 12 Skelete von Megatherien, von denen kein einziges mit Panzerfragmenten gemeinschaftlich oder nur in der Nähe derselben gefunden worden ist, und außerdem kennt man bereits auch jene Riesengürtelthiere wie **Glyptodon, Chlamydotherium**, welche diese Panzer wirklich getragen haben und deren Überreste gleichfalls gemeinschaftlich mit denen der Megatherien vorkommen. Übrigens sind auch die gefundenen Panzer für letztere viel zu klein, denn nach genauen Berechnungen gehören sie Thieren von

5, 7, höchstens 10′ Länge, während das Megatherium eine Länge von mindestens 12′ erreichte. Andere und wichtigere Gründe für die Panzerbedeckung hat man vom Skelete entlehnt. Blainville z. B. behauptet die Anwesenheit desselben aus der Stellung der Dornfortsätze, aus den Kanten der Rippen, aus der Anlenkung des hintern Knochengürtels an die Wirbelsäule u. s. w. und stellt das Thier neben Dasypus. Owen hat hiegegen Formen des Skeletes von höherer Bedeutung aufgeführt, welche die Annahme einer soliden Hautbedeckung unmöglich machen. Bei den Gürtelthieren sind nämlich die Rippen breiter, die Dornfortsätze der Wirbel niedrig und von vorn nach hinten breit, gleichsam eine ununterbrochene Stütze bildend, während sie bei Megatherium schlanker sind und getrennter stehen; das Kreuzbein besteht bei den Armadillen aus 12—14 Wirbeln, deren Dornen eine starke Knochenkante bilden, bei Meagtherium findet man nur 5 Wirbel in dieser Gegend und die verwachsenen Dornen derselben sind verhältnißmäßig sehr schwach; auch in der Bildung des Beckens und des Oberschenkels, des Schultergürtels erkennt der englische Anatom genügende Gründe gegen Blainville's Annahme. Wir dürfen daher den Megatherien keine Panzerbedeckung zuschreiben, sondern ein Haarkleid ähnlich dem der Faulthiere.

Die äußeren Formen des Thieres müssen natürlich ebenso plump und kräftig gewesen sein, als wir das Skelet finden. Die vorderen Gliedmaßen waren nicht allein zum Gange bestimmt, sondern auch zu anderen Verrichtungen und der Schwanz hat jedenfalls bei den verschiedenen Bewegungen des Thieres eine sehr wichtige Rolle gespielt. Die Zahnbildung nähert sich der der Faulthiere und spricht für eine vegetabilische Nahrung, theils Blätter, theils Früchte und Wurzeln. Über die Lebensweise sind die Naturforscher ebenfalls noch nicht alle derselben Ansicht. Einige behaupten, das Thier habe in selbstgegrabenen Höhlen gewohnt, wie die unterirdisch lebenden und von Wurzeln sich ernährenden Nagethiere; allein der colossale Bau des Skeletes macht eine solche Annahme unzulässig, denn theils ist der lockere Erdboden nur an wenigen Stellen zu so geräumigen Höhlen, in welchen Thiere von Elephantengröße leben könnten, geeignet, theils bedurfte aber auch ein so kräftiges und starkes Thier wohl weniger der unterirdischen Zufluchtsorte. Übrigens beweist die Form der Nagelglieder, daß die scharfen Krallen an einigen Zehen wohl zum Aufwerfen tiefer Gruben, aber zum Wegschaffen der abgeräumten Erde gar nicht geeignet waren. Die breite, flache Hand des Maulwurfes ist ein viel vortrefflicheres Instrument zu dergleichen Verrichtungen, als die kurzen plumpen Zehen des Megatherium. Andere Naturforscher meinen, indem sie die analogen Organisationsverhältnisse der Faulthiere, die Nahrung von Blättern und Früchten als Grund anführen, das Thier sei auf Bäume geklettert, wobei ihm sein kräftiger Schwanz als Greiforgan gute Dienste geleistet und die Beweglichkeit der Vorderarmknochen vorzüglich das Ergreifen und Umklammern der Zweige und Äste erleichtert habe. Die plumpen Formen und langsamen Bewegungen würden gegen die Annahme einer solchen Lebensweise gerade nicht sprechen, denn

wir haben sie gegenwärtig in entsprechender Weise auch bei den Bären und Faulthieren; allein welche üppige Vegetation muß man substituiren, welcher Baum ist stark genug, ein Thier noch schwerer als die größten Rhinoceroten auf seinen Zweigen zu tragen! Indeß war der Schwanz des Megatherium auch gar kein Wickel- oder Greifschwanz, dazu ist er zu kurz und die Gelenkflächen der Wirbel, wiewohl man nur wenige derselben kennt, sprechen eher für ein Einrollen des Schwanzes nach oben als nach unten. Eine dritte Ansicht läßt die enormen Krallen nur zum Aufsuchen der Nahrungsmittel dienen, wie bei den Ameisenbären, allein die Zahnbildung spricht entschieden gegen eine insektivore Lebensweise, und wenn man deshalb annimmt, daß das Thier die Erde nach Wurzeln aufgewühlt habe, so geräth man wieder mit der geringen Production dieser Lebensmittel für so große Thiere in Verlegenheit. Es bleibt nach allem diesen allein wahrscheinlich, daß das Thier sich auf die hinteren Extremitäten erhob und den schweren Körper zugleich auf den kräftigen Schwanz stützte, in dieser Stellung mit den sehr beweglichen Vorderarmen die Zweige der Bäume herabzog und von deren Laube sich nährte, ohne grade die Bäume mit den scharfen Krallen entwurzelt und mit der schweren Last des Körpers umgeknickt zu haben. Vielmehr mag es sich offene Gruben zur Lagerstätte aufgeworfen haben. Eine solche Lebensweise scheinen alle Theile des Skeletes anzudeuten.

Melagonyx Jeffers.

Diese Gattung ist voriger sehr nah verwandt und von einigen Naturforschern sogar damit vereinigt, in ihren Überresten sogar auch verwechselt und verkannt worden. Sie theilt in anderer Weise die Charaktere der lebenden Faulthiere, Ameisenbären und Gürtelthiere und gibt sich daher gleichfalls als eine vermittelnde Gestalt zu erkennen. Den letzteren zeigt sie sich verwandt durch den Panzer, welcher einen Theil des Körpers bedeckte, aber nicht wie bei den Armadillen aus verwachsenen Schildern bestand, sondern aus unverhältnißmäßig großen und weit von einander entfernten Tafeln zusammengesetzt war. Die Extremitäten glichen im Allgemeinen denen der Megatherien, aber die hinteren etwas kürzer als die vorderen, und mit völlig getrennten Unterschenkelknochen, waren an den Füßen auf ähnliche Weise aber aus einem andern Grunde gedreht wie bei **Bradypus tridactylus**, nämlich nicht durch die Anlenkung des Unterschenkels an das Sprungbein, sondern durch eine ungewöhnliche und abweichende Form der Fußwurzelfläche dieses Knochens. Der Schwanz war außerordentlich stark und nach Lund's Behauptung ein Greifschwanz, welcher es in Verbindung mit der Drehung der Füße und den starken Krallen der Füße wahrscheinlich machen soll, daß diese Thiere, trotz ihrer Größe, gleich den Faulthieren Bäume erkletterten. Wir können jedoch aus den schon für das Megatherium angeführten Gründen dieser Ansicht nicht beistimmen, sondern schreiben auch dem Megalonyx eine ähnliche Lebensweise als jenem zu. Ihr Zahnsystem bestand aus $\frac{5}{4}$ Backzähnen, einfach und mit elliptischem Querschnitte.

Auf der Kaufläche bemerkt man einen äußern glatten Schmelzrand, welcher etwas hervorstehend die concave Fläche der weichern Knochensubstanz umgibt. Die Arten lebten gleichzeitig und in gleicher geographischer Verbreitung mit den Megatherien, denen sie aber in der Größe etwas nachstanden.

M. Jeffersonii Harl.

Harlan, Faun. americ. 201. — Transact. geol. Soc. Philad. 1834 I. — James, Edinb. n. philos. Journ. 1834. XVII. 342. — Bullet. soc. géol. de France. 1833. III. cxxxiii. — Isis, 1831. 648. — Jahrb. 1834. 501; 1836. 102. — v. Meyer, Pal. 25. 63. 138. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1255. tb. 45. fig. 10. — Keferstein, Naturgesch. II. 219. — *Monthly*, Americ. Journ. 1831. Oct. Nov.

Megalonyx *Jefferson*, Philad. philos. Transact. 1797. IV. 246; 530. tb. 1. 2. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. 160. tb. 15. — Ann. du mus. V. 358. tb. 38. — Silliman. Americ. Journ. of Scienc. 1831. XX. 370. — *Owen*, Descript. of the Skelet. etc. Lond. 1842. — *Id.*, Fossil Mammalia of the Beagle. 1839. — Ann. des sc. nat. II. sér. 1839. XI. 113. 219; XIII. 317. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Bronn, Paläont. Collect. 29. — Jahrb. 1833. 227; 1834. 501; 1835. 501; 1836. 123; 1840. 118. 122. — Geinitz, Versteingk. 26. — *Pictet*, Pal. I. 222. — *Lund*, Acad. Copenhag. VIII. tb. 16. fig. 8—10. tb. 17. fig. 4.

Onychotherium *Fischer*, Essai sur la Turquoise. 40. — Bibliogr. palaeont. 1834. 135.

Megatherium Jeffersonii *Desmarest*, Mammalogie. 336. — Dict. sc. nat. XXIX. 420.

Megatherium boreale Oken. *Holl*, Petrefactk. 28. 465. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. 1825. II. 20.

Diese Art erreichte eine Länge von 8 und eine Höhe von 5 Fuß. Die fünf Mittelhandknochen sind mit einem vorspringenden Kiele an der untern Gelenkfläche versehen, welcher bei der Bewegung hinderlich sein mußte, übrigens sind diese Knochen sehr dick und unregelmäßig gestaltet, nur der des Zeigefingers ist schlank und mit flacher unterer Gelenkfläche. Von den Zehenphalangen ist die erste kürzer als dick und breit, fast scheibenartig; die zweite in der Mitte ihrer vordern Gelenkrolle getheilt zur Aufnahme eines Kieles hinten am folgenden Gliede; die Gelenkrolle über die untere Fläche des Knochens vorspringend, dahinter eine Vertiefung. Die Nagelglieder sind von ungleicher Größe, die hintere Gelenkfläche durch eine Leiste getheilt, von oben stark überwölbt, wodurch die Bewegung nach unten befördert, nach oben verhindert wird. Am Zeigefinger fehlt die Knochenscheide, am Mittelfinger erkennt man eine Spur derselben, am Ringfinger erscheint sie vollständig ausgebildet wie wir sie bei den Megatherien gesehen haben.

Die ersten Überreste dieses Thieres machte Jefferson, Präsident der Vereinigten Staaten, im J. 1797 bekannt. Dieselben waren in einer Höhle der Grafschaft Green Briar im Westen Virginiens entdeckt worden. Spix und Martius sammelten andere in der Höhle bei Formigas in Brasilien und Lund's Untersuchungen in den Höhlen desselben Landes haben ebenfalls Fragmente dieser Art kennen gelehrt. Harlan fand sie an vielen Orten im Thale des Mississippi und was das Merkwürdigste ist, auch weichere Theile an einigen Knochen, die Krallen, Knorpel und Bänder. Diese Erscheinung, so wie das gleichzeitige Vorkommen derselben mit Knochen noch lebender Arten hat der Vermuthung Raum gegeben, daß dieses Thier die gewaltige Katastrophe der Diluvialepoche überlebt habe und erst in späterer Zeit, der Gegenwart, völlig ausgestorben sei.

M. laqueatus Harl.

Harlan, Journ. of the Acad. Philad. VI. 269. tb. 12—14. — Transact. of the geol. Soc. of Pensylv. I. 2. 347. — Featherste's Journ. 1831. 1832. I. 74.

tb. 3. — Jahrb. 1833. 624; 1834. 733; 1836. 102; 1845. 381. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1255. — v. Meyer, Pal. 138. — Keferstein, Naturgesch. II. 219. — *Harlan*, Journ. of the Lyceum of New York. VI. 1831. März. 1. — Sillim. Americ. Journ. of Scienc. 1843. XLIV. 341. — *Harlan*, Zool. u. Medic.; Miscell. 1833. II. — Bullet. soc. géol. II. 319.

Von dieser noch nicht näher charakterisirten und nicht zuverlässig begründeten, vielleicht mit voriger identischen Species fand Harlan in White Cave, Edmonson, Kentucky, am südlichen Ufer des Greenflusses und einigen anderen Orten Nordamerikas zwei Klauenglieder der Vorderfüße, eine Speiche, einen Oberarm, ein Schulterblatt, eine Rippe, ein Schienbein, vier Brust- und einen Lendenwirbel, ein Fragment des Oberschenkels, einen beschädigten Backzahn und andere Trümmer. Sie gehören einem jungen Individuum, enthalten noch viele organische Materie, und die langen Extremitätenknochen sind an ihren Enden sogar noch mit Knorpel bedeckt.

M. gracilis Lund.

Lund, Acad. Copenhag. VIII. tb. 17. fig. 3. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 219.

Überreste dieses Thieres kamen bis jetzt nur in den Knochenhöhlen Brasiliens vor. Es war von der Statur der größten Ochsen und unterscheidet sich von den vorigen durch einen im Allgemeinen zarteren Skeletbau.

M. Kaupii Lund.

Lund, Ann. des sc. nat. II. sér. XIII. 311.

Ihre Überreste fanden sich mit voriger Art gemeinschaftlich.

Mylodon Owen.

Darwin sammelte auf seiner Reise durch Südamerika die Überreste einiger Edentaten, unter denen ein Unterkiefer von Bahia Blanca in Patagonien sich befand, auf welchen Owen im Jahre 1838 die Existenz dieser Gattung gründete. Später entdeckte Überreste haben eine genauere Charakteristik derselben geliefert und die Existenz mehrerer Arten dieses Thieres während der Diluvialperiode in Amerika nachgewiesen.

Die Mylodonten verbinden mit den plumpen Formen der Megatherien eine ganz eigenthümliche Zahnbildung. Die $\frac{5}{4}$ Backzähne stehen getrennt von einander im Kiefer und zwar ist der vorderste des Oberkiefers fast elliptisch, der folgende elliptisch und die drei übrigen dreiseitig prismatisch, an der innern Seite mit einer Längsfurche versehen. Im Unterkiefer ist der erste elliptisch, der folgende viereckig prismatisch mit abgerundeten Kanten, der vorletzte ebenso, aber kürzer und breiter im Querdurchmesser, der vierte und größte hat einen sehr länglich elliptischen, in der Mitte stark eingeschnürten, Querdurchschnitt. Ihrer Struktur nach halten sie die Mittte der beiden vorigen Gattungen. Die Kaufläche aller erscheint abgenutzt und flach. Die Configuration des Schädels erinnert ganz an die Megatherien, aber der Unterkiefer senkt sich nicht bauchig herab, ist vielmehr seiner ganzen Länge nach ziemlich gleich stark, und die Schnauze ist stumpfer und dicker, ohne jene Form der Nasenbeine, des Zwischen- und Unterkiefers zu zeigen. Die Extremitäten sind von gleicher Länge, die vorderen mit fünf, die hinteren mit vier Zehen, und zwar tragen die beiden äußeren keine Nägel, die anderen da-

gegen haben wiederum sehr große, halbkegelförmige Krallenphalangen von verschiedenem Umfange. Die Bildungsverhältnisse der vorderen Extremitäten stimmen ganz mit den Megatherien überein, nur daß die einzelnen Knochen unter sich regelmäßigere Formen haben. Die Unterschenkelknochen sind getrennt von einander, der Oberschenkel verhältnißmäßig länger als dick und breit, das Fersenbein sehr lang und dick, das Sprungbein vorn und oben mit ebener Fläche. Die Dornen der Wirbel nehmen von der Brust an nach hinten an Länge ab, und in dem Maße werden die Wirbelkörper stärker und kräftiger, der Schwanz zumal besteht aus zahlreichen, sehr starken Wirbeln und berührte den Boden ganz. Diese mit den Megatherien sehr übereinstimmenden Organisationsverhältnisse sprechen für eine gleiche Lebensweise der Mylodonten, von denen man folgende Arten kennt.

M. Darwinii Owen.

Owen, Fossil. Mam. of the Beagle. 63. — *Id.*, Descript. of the Skeleton etc. Lond. 1842... — Bronn, Paläont. Collect. 29. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 319. — *Buckland*, Geol. a. Mineral. I. 184. — Geinitz, Versteingk. 27.

Man kennt nur den Unterkiefer dieses Thieres. Derselbe zeigt eine verlängerte und schmale Symphyse, den zweiten Backzahn von fast elliptischem Umfange und die Einschnürung des letzten Zahnes an der innern Seite stärker als an dessen äusserer. Die Art lebte in den weiten Ebenen Brasiliens.

M. Harlani Owen.

Owen, Edinb. new. philos. journ. Nro. 70. — *Id.*, Sillim. Americ. Journ. 1843. XLIV. 341. — *Id.*, Fossil. Mam. of the Beagle. 68. — *Id.*, Descript. of the Skeleton etc.... — Bronn, Paläont. Collect. 29. — Jahrb. 1845. 381. — Geinitz, Versteingk. 27.

Aulaxodon s. Pleurodon s. Orycterotherium missouriense *Harlan*, Americ. philos. Soc. 1841. Nov. 5. — Proceed. of that Soc. II. 109. — Ann. mag. nat. hist. 1842. X. 72; 1845. XVI. 100. — Jahrb. 1843. 117; 1845. 381.

Die Kinnsymphyse ist kurz und breit, der zweite Backzahn viereckig, der letzte mit drei Furchen, von denen die innere dreieckig. Man muß nach Owen Harlan's Orycterotherium mit dieser Species identificiren, obgleich letzterer vermuthet, seine Gattung habe vielleicht 6—7 Zähne im Unterkiefer gehabt. Harlan untersuchte nämlich 2 Oberarme, 2 Schienbeine, 2 Speichen, 2 Schlüsselbeine, 12 Wirbel, 1 Elle, einige Rippenstücke, 24 Zähne, von denen mehrere in Ober- und Unterkieferfragmenten stehen, 5 Krallenglieder, ein Brustbein und einzelne Trümmer, welche drei verschiedenen Individuen angehören und sich in Gemeinschaft mit Mastodontenknochen in der Benton Co. in Missouri fanden. Der Oberarm ist massiv und tief ausgefurcht zur Anheftung der Muskeln. Der Gelenkkopf wie bei Megatherien sehr breit, zeigt zwei Flächen, eine äussere convexe und eine andere concavconvexe. Elle und Speiche dick und kurz, mit starken Andeutungen der Muskelbefestigung. Der Ellenbogenfortsatz sehr lang und nach oben gerichtet. Am dicken kurzen Schienbeine die obere Gelenkfläche fast kreisrund, flach, die untere oval vertieft zur Aufnahme einer Halbkugel, welche am Sprungbein aufwärts reicht und eine ganz ungewöhnliche Verbindungsweise bewirkt. Die Krallenglieder ähneln denen des Orycteropus am meisten. Der Rückenkanal ist auffallend klein.

Die Überreste dieser Species finden sich nach dieser Vereinigung in den Höhlen Kentuckys, im Oregongebiete und in Missouri.

M. robustus Owen.

Owen, Descript. of the Skeleton etc. Lond. 1842.... — *Id.*, Fossil. Mam. of the Beagle. 1839. 63. — Ann. des sc. nat. II. sér. XIX. 221. — Bronn, Paläont. Collect. 30. — *Pictet*, Pal. I. 225. tb. 7.

Ein vollständiges Skelet dieses Thieres entdeckte Pedro de Angelis i. J. 1841 in den Ablagerungen des Plataflusses nördlich von Buenos-Ayres und überließ dasselbe dem Chirurgen-Collegium in London, wodurch Owen die Gelegenheit erhielt, es einer gründlichen Untersuchung und Vergleichung mit seinen nächsten Verwandten zu unterwerfen.

Die größte Stärke und Kraft des Skeletes ist in den hinteren Theilen ausgesprochen und nimmt nach vorn auffallend ab. Die Wirbelsäule, sagt Owen, ist nicht so lang, als die des Flußpferdes und verbindet sich hinten mit einem ebenso breiten aber höhern Becken als beim Elephanten. Die hinteren Extremitäten sind kurz, zugleich sehr stark und der Oberschenkel länger als die dicken Unterschenkelknochen, welches Verhältniß natürlich auch in den vorderen Extremitäten ausgedrückt ist. Die Zehen sind kurz und dick, in der Fußwurzel rechtwinklig mit dem Unterschenkel eingelenkt, so daß das Fersenbein den Boden berührt und das Thier einen plantigraden Gang hatte mit etwas nach innen gewandten Füßen. Der sehr kräftige Schwanz erreichte vollkommen den Boden und diente dem schweren Becken zur Stütze. Das Kreuzbein verlängert sich nach vorn auf Kosten der Lendenwirbel, indem es mit ihnen ähnlich wie bei den Vögeln verwächst. Den weiten Brustkasten begränzen 13 Paare starker und breiter Rippen, welche sich unten mit den kurzen, von einander getrennten Brustbeinwirbeln verbinden. Das Schulterblatt ist sehr breit, von rhombischem Umfange, mit fast in der Mitte liegender Gräte und durch ein vollständiges Schlüsselbein mit dem Brustbeine vereinigt. Der Oberarm zeichnet sich besonders durch sehr entwickelte Leisten und Kämme aus, welche den kräftigsten Muskeln zur Anheftung dienten, und besaß eine besonders freie Beweglichkeit. Von den breiten Vorderarmknochen ist vorzüglich die freie Elle mit ihrem kurzen Olecranon stark entwickelt und zu der großen Beweglichkeit des Oberarmes eingerichtet. Die breiten und dicken Vorderfüße sind fünfzehig, während die hinteren nur vier Zehen haben, aber die Zehen sind kürzer und plumper als jene in eben dem Grade als der Vorderarm kräftiger als der Unterschenkel ist. Die inneren Zehen tragen überall starke Krallenglieder, die äußeren viel kürzeren dagegen kleinere. Der Schädel ist verhältnißmäßig sehr klein, von der Größe eines Ochsenschädels, aber gestreckt und vorn plötzlich abgestumpft; der Hals kurz und kräftig, sehr beweglich; in der Wirbelsäule zählt man noch 13 Rückenwirbel mit sehr hohen und breiten Dornfortsätzen.

Die ganze Länge des Thieres von der Schnautzenspitze bis zum Ende des Schwanzes beträgt 11 engl. Fuß, welche sich in folgendem Verhältniß auf die einzelnen Gegenden vertheilen: Kopf 1′ 6″ 6‴, Hals 1′ 1″, Rücken 3′ 5″ 6‴, Lendengegend 8″, Kreuzbein 1′ 2″ und Schwanz 3′. Der zweite Zahn im Unterkiefer hat zum Unterschiede der vorigen Arten eine fast dreieckige Gestalt und die innere Furche am letzten ist nicht kantig, sondern gerundet. Die beweglichen Knochen in den vorderen Extremitäten, die auffallende Entwicklung in den hinteren Theilen des Skeletes, die ungleiche Größe der Krallenphalangen und der plantigrade Gang lassen vermuthen, daß das Mylodon, wie schon erwähnt, die Lebensweise des Megatherium theilte.

Scelidotherium Owen.

Die Backzähne, in gleicher Zahl als bei Mylodon vorhanden, stehen durch gleichmäßige Zwischenräume von einander getrennt im Kiefer, und ihrer Form nach sind die oberen dreiseitig prismatisch, aber alle mehr weniger

unregelmäßig und verschieden von einander, die unteren kaum von abweichender Form, nur der zweite und dritte mehr comprimirt, und der letzte fast wie bei Mylodon, nämlich elliptisch mit mittlerer Einschnürung und sehr groß. Die Unterschenkelknochen getrennt; das Sprungbein vorn mit zwei Gruben; das Fersenbein lang und dick; die Krallen groß und halbkegelförmig. Alle übrigen Theile des Skeletes entsprechen den plumpen und massigen Formen der Mylodonten und noch mehr der Megatherien.

Owen zählt zu dieser Gattung mehrere Arten, deren Überreste Lund in den Brasilianischen Knochenhöhlen entdeckt und welche dieser Naturforscher anfangs dem Megatherium und Megalonyx zuschrieb. Derselbe hat indeß durch spätere Untersuchungen seine Arten schärfer charakterisirt und auf dieselben eine besondere Gattung gegründet, welche wir gleich kennen lernen werden. Wir zählen daher zu dieser Gattung nur eine Art,

Sc. leptocephalum Owen.

Owen, Voy. du Beagle.... — *Id.*, Descript. of the Skeleton etc. — *Pictet*, Pal. I. 225. — Ann. des sc. nat. XIX. 262.

welche während der Diluvialperiode das südlichere Amerika bewohnte und eine anständige Größe erreichte.

Platyonyx Lund.

Alle Arten dieser Gattung, deren Kenntniß wir Lund's Untersuchungen verdanken, gleichen in der Schädel- und Zahnbildung den lebenden Faulthieren mit einer Annäherung an die Gürtelthiere, in den Formen des Skeletes unterscheiden sie sich dagegen kaum von Megalonyx, und diese Vereinigung der generellen Charaktere mehrerer Gattungen veranlaßte die zweifelhafte systematische Bestimmung der Arten. Ihr wesentlicher Charakter, wodurch sie sich alle von ihren nächsten Verwandten unterscheiden, liegt in ihrer höchst eigenthümlichen Hand- und Fußbildung. Wiewohl sie fünf abgeplattete und nicht comprimirte Krallen an den Händen hatten, konnten sie sich dennoch derselben kaum zum Graben bedienen, denn die Gelenkfläche zwischen dem Mittelhandknochen und den ersten Phalangen sind flach anstatt abgerundet, wodurch die verticale Bewegung verhindert wird, und haben starke Längsleisten, welche keine Seitenbewegungen gestatten. Wie bei den Faulthieren können nur die Krallenglieder sich bewegen, nämlich einwärts biegen, indem eine starke Vorragung vom obern und hintern Theile derselben sich auf die Weise in eine Vertiefung der vorhergehenden Phalange einfügt, daß die Kralle nicht einmal horizontal ausgestreckt, geschweige denn aufwärts gekrümmt werden kann. Die Thiere konnten also nicht mit ausgestreckten Krallen wie die Ameisenbären gehen, welch' letzteres Verhältniß durch die die flache Hand an Länge übertreffende Krallen unmöglich wurde; sie mußten sich vielmehr mühsam auf der Erde fortschleppen und wie die Faulthiere meist kletternd sich bewegen. Da die Füße gleich eigenthümlich gebaut sind, so gehören diese Thiere gegen Blainville's Ansicht in die Nähe der Faulthiere.

Nach Lund gehören folgende Arten unter diese Gattung:

Lund, Ann. des sc. nat. II. sér. XIII. 311. — Münch. gelehrt. Anz. 1842. 886. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 348. — Jahrb. 1843. 336.

P. Cuvieri Lund.

Megalonyx Cuvieri *Lund*, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 219. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 122. — Acad. Copenhag. VIII. tb. 3. fig. 2—6. tb. 4—10.

Scelidotherium Cuvieri *Owen*, Descript. of the Skeloton etc. — Geinitz, Versteingk. 28.

erreichte die Größe eines sehr großen Ochsen.

P. Bucklandi Lund.

Megalonyx Bucklandi *Lund*, Acad. Copenhag. VIII. 85. tb. 16. fig. 11. 12. tb. 17. fig. 1. 2.

Scelidotherium Bucklandi *Owen*, l. c.

zeichnete sich durch plumpen Skeletbau aus und war von der Statur des Megalenyx Jeffersonii.

P. Owenii Lund.

Die Metacarpusknochen gleichen in Form und Größe denen des Megalonyx Jeffersonii so auffallend, daß sie Lund anfangs damit verwechselte.

P. Brongniarti Lund.

P. Blainvillei Lund.

P. minutus Lund.

Megalonyx minutus *Lund*, Acad. Copenh. VIII. tb. 3. fig. 1.

Scelidotherium minutum *Owen*, l. c.

Diese letzte kleinste Art war nicht größer als ein Schwein.

Coelodon Lund.

Eine noch nicht hinlänglich begründete Gattung, welche Lund selbst wieder mit Megalonyx vereinigt hat, da ihr Name schon vorher an ein Pachyderm vergeben war. Sie hat vier Backzähne in jedem Kiefer, deren Form mit der bei Bradypus tridactylus übereinstimmt. Ihre Krallen sind stark comprimirt, aber die Zehen verkürzt und wie bei Megalonyx von ungleicher Größe, mit welcher Gattung sie auch noch den langen kräftigen Schwanz gemein hat. Der Plattfuß der hinteren Extremitäten wendet sich schief nach Innnen. Die einzige bekannte Art

C. maquinense Lund.

Lund, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 220; XIX. 263. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 122. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 348. — Geinitz, Versteingk. 28.

Megalonyx maquinense *Lund*, Ann. des sc. nat. II. sér. XIII. 318.

kam dem amerikanischen Tapir an Größe gleich und bewohnte während der Diluvialzeit Brasilien.

Sphenodon Lund

besitzt ebenfalls vier Backzähne in jedem Kiefer, aber die des Oberkiefers weichen durch ihre kegelförmige Gestalt von allen verwandten Gattungen ab. Owen vermuthet, daß der Kiefer, worauf sich die Existenz der Gattung gründet, vielleicht einem jungen Thiere der Gattung Scelidothe-

rium angehört, deren Zähne in der Jugend, wie bei den lebenden Faulthieren, die Form hohler Kegel statt der spätern von derben Cylindern gehabt haben sollen. Lund fand die Überreste einer einzigen Art in den Höhlen Brasiliens, welche die Größe eines Schweines nicht übertraf.

Lund, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 220; XIII. 311; XIX. 263. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 348. — Jahrb. 1841. 493. — *Owen*, Descript. of the Skeloton etc... — Bronn, Paläont. Collect. 31. — Geinitz, Versteingk. 29.

II. Mammalia ungulata.

Hufsäugethiere.

Achte Ordnung.

Solidungula. Einhufer.

Die scharf charakterisirte Ordnung der Einhufer ist in der lebenden Fauna nur durch eine einzige Gattung repräsentirt, welche gleichsam den Mittelpunkt in der großen Abtheilung der Hufthiere bildet. Gegen Ende der tertiären und während der Diluvialperiode dagegen scheinen einige Gattungen von Einhufern, wenigstens kennt man zuverlässig schon zwei derselben, gelebt zu haben. Es ist übrigens die geologische Geschichte dieser Ordnung von höchster Wichtigkeit und es verbreitet dieselbe einiges Licht über manche geologische Räthsel.

Alle Untersuchungen deuten einstimmig darauf hin, daß Asien die eigentliche Heimath der beiden nützlichsten Hausthiere, des Pferdes und des Esels, ist und man glaubt allgemein, daß die zahlreichen Horden, welche sich allmählig durch die weiten asiatischen Ebenen über alle Länder Europas verbreiteten, von den nützlichsten Thieren und den für den Lebensunterhalt wichtigsten Pflanzen auf ihren Wanderungen begleitet worden sind. Auf diesem Wege mögen die verschiedenen Getreidearten, die Hühner und vielleicht auch Hunde und Pferde überall in Europa sich verbreitet haben. Die meisten Zoologen behaupten, daß unser Welttheil vor der Bevölkerung weder Pferde noch Esel genährt habe. Unter diesen Verhältnissen ist es um so merkwürdiger, daß man zahlreiche fossile Überreste in den jüngsten Tertiärschichten und in den Diluvialgebilden durch ganz Europa findet, welche unzweifelhaft darthun, daß in jenen früheren Zeiten verschiedene Gattungen von Einhufern unsern Continent bewohnten. Diese Thatsache scheint nun frei-

lich gegen unsere früher aufgestellte Behauptung zu sprechen, daß nämlich die Diluvialperiode von der gegenwärtigen Schöpfung nicht durch eine alles organische Leben vernichtende Katastrophe geschieden sei, daß vielmehr einzelne Thiere jener Periode ohne Unterbrechung ihrer Existenz, ohne wiederholte Schöpfung bis in die Gegenwart fort sich erhalten haben. Überdies beweisen noch die zuverlässigsten anatomischen Untersuchungen, daß zahlreiche fossile Überreste aus den Diluvialgebilden einem Pferde angehören, welches von dem lebenden in der That nicht specifisch verschieden ist, wodurch also die Ansicht der Zoologen, daß das Pferd schon vor der Existenz des Menschen Europa bewohnt habe, hinlänglich begründet wird. Als Erklärung dieser widersprechenden Thatsachen könnte man annehmen, daß nur die europäischen Pferde in den Diluvialfluthen ihren völligen Untergang gefunden hätten, während in Asien dieselben verschont geblieben und von hier aus mit der Verbreitung des Menschengeschlechts wieder in unsern Continent eingeführt wären. Dafür spräche dann noch die von Cüvier erwähnte auffallende Übereinstimmung der lebenden Pferde in osteologischer Beziehung, und aus dieser Erscheinung könnte man die weitere Folgerung ziehen, daß nämlich das fossile Pferd vielleicht ebenfalls nur durch äußere Charaktere von denen der Gegenwart verschieden war. Wir lernten jedoch schon Arten in anderen Ordnungen kennen, welche lebend und fossil in Europa zugleich vorkommen und können von diesen weder behaupten, daß sie in anderen Weltgegenden während der Diluvialkatastrophe ihr Leben gefristet und später sich von dort aus wieder weiter verbreitet haben, noch haben wir Grund auch deren specifische Eigenthümlichkeiten in äußere unserer Beobchtung nunmehr entzogene Charaktere zu legen. Das Dunkel dieser Erscheinung wird noch erhöhet, wenn wir die Resultate der paläontologischen Untersuchungen in Amerika berücksichtigen. Die Spanier fanden bekanntlich bei ihrer ersten Niederlassung im neuen Kontinent keine Pferde, ja die Ureinwohner hielten, wie wir schon früher erwähnten, den Reiter mit dem Pferde für ein einziges Geschöpf, so groß war ihr Erstaunen beim ersten Anblick der von den Europäern übergeführten Pferde. Nach Azara's Berichten kamen zuerst 1535 andalusische nach Buenos-Ayres, welche aber bald nachher den Wäldern überlassen wurden, weil die Einwohner nach Paraguay auswanderten. Diese wenigen Pferde haben sich südlich vom Platastrome bis Patagonien verbreitet und leben gegenwärtig zu vielen Tausenden im verwilderten Zustande daselst. Dessenungeachtet bergen die Diluvialschichten Südamerikas fossile Überreste von Pferden, welche aber wirklich specifisch, wenn nicht gar generell von den lebenden verschieden sind, wie wir es in ganz ähnlicher Weise von den Hyänen erfahren haben. In Amerika würde es sich also hienach bestättigen, daß die Diluvialfluthen die Species vernichtet haben, allein auch dort kommen dieselben Thiere lebend und fossil zugleich vor, so daß wir durch jene Erscheinung ebensowenig Aufklärung für die Verhältnisse in Europa gewinnen können. Die Wissenschaft ist gegenwärtig noch außer Stande, die gewonnenen Thatsachen in einen vernünftigen Zu-

sammenhang zu bringen, daher wir uns auch jetzt nicht weiter in hypothetische Behauptungen einlassen wollen; wir gehen vielmehr sogleich an die Geschichte der Gattungen dieser Ordnung, da mit deren Beschreibung auch diese erschöpft ist.

Equus Lin.

Von allen übrigen Hufthieren unterscheidet sich das Pferd durch die edle Gestalt, den Muth und Stolz seines Charakters. Im Zahnsystem finden wir bei ihm sechs Schneidezähne, auf deren flacher Kaufläche sich eine mittlere Vertiefung zeigt, welche bei fortgesetzter Abnutzung im vorgerückten Alter verschwindet. Hinter diesen erscheint bisweilen in der großen Lücke ein kleiner plumper Eckzahn. Die sechs Backzähne in jedem Kiefer sind prismatisch, unten stark seitlich komprimirt, haben aber alle ebene Kauflächen, auf denen man vier mannichfach gewundene Schmelzleisten bemerkt. Der erste und letzte jeder Reihe ist dreiseitig, die übrigen vierseitig. Am Schädel macht sich die kleine Hirnhöhle, die nach vorn verlängerten Nasenbeine, die flache Stirn, der auffallende hohe Unterkiefer u. s. w. sehr bemerklich. Vom übrigen Skelet ist vor Allem die Fußbildung ganz eigenthümlich. Der einzige Mittelhand- und Mittelfußknochen, neben welchem oben jederseits ein kleiner griffelförmiger Knochen als Rudiment der übrigen Knochen dieses Gliedes liegt, verlängert sich sehr und trägt allein eine sehr ausgebildete Zehe, deren Nagelglied sich halbmondförmig erweitert hat, von dem großen Hufe umgeben wird und den Boden beim Gehen berührt. Unter dem Hufgliede nah am Gelenk liegt quer ein länglich vierseitiger, an den Enden etwas dünner werdender Knochen, das sogenannte Weberbein, welches wahrscheinlich den Sesambeinen der übrigen Phalangen, die beim Pferde dreiseitig pyramidal sind, entspricht. In dem Grade als sich die Hand- und Fußknochen verlängert haben, verkürzen sich die übrigen Extremitätenknochen; die Unterarm- und Unterschenkelknochen, von denen die Elle und das Pfeifenbein auffallend verkümmern, zwar weniger, aber der Oberarm und Oberschenkel desto mehr. Das Schulterblatt hat einen oblongen Umfang und den Dorn fast in der Mitte; das Becken ist gestreckt und verhältnißmäßig sehr schwach. Die Rippen sind schmäler aber stärker, die Halbwirbel etwas kürzer, ebenso die Fortsätze der übrigen Wirbel, als bei den Wiederkäuern.

Die Arten leben gegenwärtig mit Ausnahme des überall verbreiteten Hauspferdes in den gemäßigteren und warmen Ländern der alten Welt auf Weiden. Die fossilen Arten, wahrscheinlich weniger zahlreich, finden sich im Diluvium überall verbreitet und erscheinen zuerst in den jüngsten Tertiärschichten; doch bedürfen letztere noch einer zuverlässigern Untersuchung.

E. fossilis.

Cuvier, Oss. foss. II. 109; IV. 182. 192. 208. 217; V. 2. 493. 503. — Ann. du mus. XIV. 33. — Ann. des sc. nat. XVII. 276. — *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 155. tb. 3. fig. 9. 10; tb. 6. fig. 2—5; tb. 10. fig. 3—5. — Germar, Keferstein's geogn. Deutschl. III. 601. — Philos. Transact. CXIII. tb. 10. — *Buckland*, Rel. diluv. 15. 59. 72. 83. 94. — Journ. de géol. III. 235. —

Klöden, Beitr. z. mineral. Kenntn. d. Mk. Brandenbg. III. 23. — v. Meyer, Pal. 79. 148. — Keferstein, Naturgesch. II. 207. — Nouv. mém. acad. nat. Moscou. 1834. III. 281. — Isis, 1834. 681; 1845. 908. — Geinitz, Versteingk. 48. — Karsten's Archiv, VIII. 411; XVI. 180. — Jahrb. 1836. 486. 489; 1837. 735; 1838. 112; 1844. 434. — Lond. Edinb. phil. Mag. 1835. VII. 518. — *Owen*, Brit. foss. Mamm. 383. fig. 142—150.

Equus adamiticus *Schlotheim*, Jahrb. 1832. 353. — *Holl*, Petrefactk. 43. — Pusch, Polen. II. 566. — Klöden, Versteinerungen d. Mark u. s. w. 76. — *Schlotheim*, Petrefactk. II. — Gaea Sax. 137. — Isis, 1824. 415; 1828. 482.

Equus priscus *Eichwald*, Noc. act. acad. Leop. XVII. 2. 680. — Jahrb. 1838. 235.

Alle Charaktere, welche man in den Überresten dieses Thieres als specifisch unterscheidend vom E. caballus erkannt haben will, scheinen nur individuelle Eigenthümlichkeiten theils im Geschlecht, theils im Alter, theils in der besondern Lebensweise eines jeden Thieres begründet, anzudeuten. Bei dem ungeheuern Reichthume fossiler Pferdeknochen kann es auch gar nicht Wunder nehmen, daß wir in denselben alle möglichen individuellen Unterschiede auffinden. Dieselben bestehen meistens nur in den Größenverhältnissen der einzelnen Skelettheile unter einander; wenn man aber erwägt, welche auffallende und zahllose Differenzen in dieser Beziehung unter den lebenden Pferden derselben Species sich zeigen und daß die fossilen Knochen mit den verschiedensten lebenden Individuen verglichen worden sind: so stellt sich die Bedeutung dieser Differenzen, mögen sie in directen Beobachtungen oder in Folgerungen begründet sein, sogleich als unwesentlich heraus. Ich habe die zahlreichen Überreste aus dem Diluvium des Seveckenberges bei Quedlinburg mit mehreren lebenden Thieren verglichen und nirgends einen wesentlichen Unterschied, der als specifische Eigenthümlichkeit gelten dürfte, entdecken können, daher ich das fossile Pferd für ein und dasselbe Thier mit dem lebenden Hauspferde erklären muß.

Im Diluvium kommen fossile Pferdeknochen und Zähne überall in Begleitung von Pachydermen, Wiederkäuern und Raubthieren in meist bedeutender Anzahl durch ganz Europa und Asien vor. Weniger häufig aber nachgewiesen sind sie in vielen Knochenhöhlen Deutschlands, Frankreichs und Englands, ebenso kennt man einzelne Überreste aus den Knochenbreccien am mittelländischen Meere und in anderen südeuropäischen Ländern. Ihr Vorkommen in jüngeren Tertiärschichten beschränkt sich zuverlässig nur auf die Auvergne.

E. asinus fossilis.

Schmerling, Cavern. de Liège..... — Isis, 1845. 908. — Jahrb. 1833. 519; 1834. 106.

Asinus fossilis *Owen*, Brit. foss. Mamm. 396. fig. 157, 158.

Überreste eines Esels, ebenfalls von der lebenden Art nicht specifisch verschieden, kommen an einigen Orten mit den Pferdeknochen gemeinschaftlich vor, aber bei weitem nicht so häufig und zahlreich als letztere. Schmerling gedenkt ihrer aus den Lütticher Knochenhöhlen.

E. brevirostris Kaup.

Kaup, Jahrb. 1833. 518. Tf. 7. Fig. 1. Tf. 8. Fig. 1—4. 1842. 137. — Gaea Sax. 138.

Ein Hinterhaupt und zwei Unterkieferfragmente aus dem Diluvium des Rheinbettes zeigen abweichende Eigenthümlichkeiten, welche jedoch späterhin von Kaup als nicht specifisch bezeichnet worden sind. An jenem ist die Hinterhauptsfläche höher und etwas überhängend, das Jochbein breiter und die crista occipitalis über den größten Theil des Hinterhaupts verlängert; diese sind unter den vorderen Schneide-

zähnen höher, zwischen den Nervenlöchern breiter und vor den ersten Backzähnen bedeutend kürzer als bei den lebenden Pferden.

E. neogaeus Lund.

Lund, Ann. des sc. nat. II. sér. XIII. 318. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 356. — Jahrb. 1841. 497. — Sillim. Americ. Journ. of Sc. 1831. Juli XX. 370.

Nachdem man schon in Nordamerika (den Vereinigten Staaten und der Republik Uruguay) die Existenz des Pferdes während der Diluvialzeit nachgewiesen hatte, entdeckte Lund in einer Knochenbreccie Brasiliens zwischen Überresten von Canis troglodytes, Dasypus punctatus und Chlamydotherium Humboldtii den Mittelfußknochen eines Pferdes, welcher sich aber durch seine breitere und flachere Form von denen aller lebenden Pferde auffallend unterscheidet und den Wiederkäuern sich nähert. Lund vermuthet, daß derselbe vielleicht eine eigenthümliche Gattung von Einhufern andeutet, welche wie Hippotherium, aber ohne mit derselben identisch zu sein, ein Übergangsglied von den Einhufern zu den Wiederkäuern darstellt.

E. sivalensis Cautl. et Falc.

Cautley et *Falconer*, Journ. of the asiat. Soc. of Bengal. Decbr. 1835. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 61. — L'Institut, 1844. XII. 280. — Jahrb. 1845. 502; 1838. 604.

Die in den jüngsten Tertiärschichten der Sivalikberge am Himalaya vorkommenden Überreste von Pferden schreiben Cautley und Falconer einer eigenthümlichen Species unter genannten Namen zu, deren genauere Charakteristik aber noch nicht bekannt geworden ist.

E. plicidens Owen.

Owen, Brit. foss. Mamm. 392. fig. 152—156.

In der Höhle von Oreston sind einige Backzähne vorgekommen, welche durch die wellenförmigen Windungen ihrer inneren Schmelzfalten lebhaft an die Zahnbildung der folgenden Gattung erinnern, aber durch die Form der geringern Anzahl von Wellenlinien außer durch andere Eigenthümlichkeiten von derselben abweichen. Einige andere ebenda vorgekommene Fragmente schreibt Owen derselben Art zu.

Unbestimmte Arten.

Überreste einer Art, welche noch nicht die Größe des Esels erreichte, sollen nach Schmerling in den Lütticher Knochenhöhlen vorkommen.

Die vulcanischen Alluvionen der Auvergne lieferten zwei Arten Equus, von denen die eine groß und schwer, die andere kleiner und zugleich mit verkürzter Zahnlücke versehen ist. *Pomel*, L'Institut. 1843. XI. 218. — *Croizet*, Bullet. géol. 1833. IV. 22. — Jahrb. 1837. 720.

Einen Griffelknochen des linken Hinterfußes aus der Molasse von Baltringen bei Biberach in Oberschwaben schreibt Jäger einer besondern Species zu und nennt sie E. molassicus. — Derselbe unterscheidet auch einen zweiten obern Backzahn aus den Bohnerzgruben der schwäbischen Alp durch die schmälere mehr rückwärts gerückte innere Leiste specifisch von den lebenden Arten. Beide Fragmente genügen mit den angegebenen Charakteren nicht hinlänglich zur Begründung selbstständiger Species. Jäger, Die fossilen Säugethiere Würtembergs I. . . — Jahrb. 1837. 733. 735.

Hippotherium Kaup.

Diese merkwürdige Gattung, welche einige Charaktere mit den Wiederkäuern und Vielhufern theilt und dadurch die in der lebenden Fauna ganz isolirt stehende Gruppe der Einhufer jenen beiden näher bringt, wurde an-

fangs von H. v. Meyer nur als eine besondere Species der vorigen Gattung betrachtet, von Kaup aber, der nachher zahlreichere Überreste derselben untersuchte, für ein Subgenus von Equus gehalten. Ihre generellen Charaktere sind indeß so eigenthümlich und abweichend, daß wir sie als selbstständige Gattung anerkennen müssen. In der Zahnbildung weicht sie nur dadurch vom Pferde ab, daß ihre Schmelzfalten in den Backzähnen complicirter gewunden sind und der innere unpaare Schmelzkegel erst lang gezogen, dann oval und bei noch weiterer Abnutzung rund erscheint. Die Milchbackenzähne sind viel länger und schmäler und besitzen stielförmige Ansätze, die mitten auf der äußern Fläche mit einander verbunden sind. Alle Formen des Skeletes sind schlanker und zierlicher als beim Pferde. Neben den Mittelhandknochen liegen die beiden Griffelbeine, welche aber — und dadurch nähert sich das Thier den anderen Hufthieren — weit stärker als beim Pferde entwickelt sind und an ihren unteren Enden sogar noch Gelenkflächen für Zehenglieder darbieten, so daß also außer dem großen auftretenden Hufe noch zwei kleinere, seitliche Afterzehen vorhanden waren. An den äußeren Griffelknochen der vorderen Extremitäten findet sich dann noch eine Fläche für den rudimentären Knochen der vierten Zehe, welche aber höchst wahrscheinlich keine Afterklaue trug und vielmehr dem Griffelbeine unsers Pferdes entspricht. Die Gattung lebte mit einer einzigen Art, aber ziemlich zahlreich, von der Mitte der tertiären Periode bis in die Diluvialzeit (?) im mittlern und südlichen Europa.

H. gracile Kaup.

Kaup, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. 1835. XVII. 1. 171. tb. 12. B. fig. 1—9. Jahrb. 1833. 327; 1836. 735; 1837. 158. 219; 1841. 358. 865. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1293. tb. 43. fig. 11. — Geinitz, Versteingk. 49. — *Pictet*, Pal. I. 288.

Equus caballus primigenius *Meyer*, Zeitschr. f. Mineral. 1829. 150. — Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XVI. 2. 434. tb. 30. fig. 17; tb. 31. fig. 18. 19. — Jahrb. 1835. 109. — v. Meyer, Pal. 79. 148. 410. — Keferstein, Naturgesch. II. 207.

Equus mulus primigenius *Meyer*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XVI. 2. 434. tb. 31. fig. 15. 16. 21. 22. — Jahrb. 1835. 110. — Pal. 79. 410. — Keferstein, Naturgesch. II. 207.

Hippotherium nanum *Kaup*, Jahrb. 1835. 622; 1836. 221; 1837. 158; 1838. 319. — Nov. act. acad. Leop. nat. cur. 1835. XVII. 180. tb. 12. B. fig. 10. — *Bronn*, Leth. geog. II. 1194. — Geinitz, Versteingk. 49.

Equus angustideus *Meyer*, Zeitsch. f. Mineral. 1829. 280.

Equus asinus primigenius *Meyer*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. 1832. XVI. 2. 434. — Pal. 80. 410. — *Holl*, Petrefactk. 466.

Hippotherium? *Duvernoy*, L'Institut. 1836. IV. 268. — Mém. soc. nat. Strassb. 1837. II. 2. 10. — Jahrb. 1836. 735; 1837. 623.

Die Überreste dieses Thieres, welches ausgewachsen die Statur eines Pferdes von mittlerer Größe hatte, sind zuerst im Tegelgebilde bei Eppelsheim entdeckt. In den Bohnerzgruben bei Mößkirch soll ein einzelner Backzahn vorgekommen sein. Späterhin haben sich Fragmente in einem zerreiblichen Sandsteine bei Athen, im Löß bei Linz, in einer Höhle am Altai gefunden, ob aber das von Duvernoy in der Knochenbreccie bei Chatillon entdeckte Beckenfragment hieher gehöre, ist zweifelhaft.

Kaup sowohl als v. Meyer unterschieden anfangs zwei Arten lediglich durch die abweichende Größe charakterisirt, indem H. gracile einem mittlern Pferde und H. nanum einem kleinen Esel gleich gestellt wurde. Ersterer fand indeß unter den zahlreichen Überresten von Eppelsheim bald allmählige Übergänge von den größten zu den kleinsten Individuen und hat daher, weil keine anderen formellen Differenzen obwalten, beide Species unter dem Namen der größeren vereinigt. — Vielleicht gehören hieher noch die wenigen Überreste von Jäger's Equus molassicus aus den Bohnerzgruben der schwäbischen Alp.

Hipparion Christ.

Wir führen hier anfangsweise noch eine sehr zweifelhafte und ungenügend charakterisirte Gattung auf, welche vielleicht mit voriger identisch oder wenigstens nicht generell von derselben verschieden ist. Sie war dem Pferde sehr nah verwandt, ihre Individuen aber von kleinerer Statur. Die Überreste fanden sich bei Cucuron an der Durance sehr zahlreich und sparsamer im Becken von Montpellier.

De Christol, Ann. des sc. nat. II. sér. V. 193. — Jahrb. 1834. 500. 1837. 89. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1194.

Neunte Ordnung.

Biscula. Wiederkäuer.

Die weit formenreichere, in ihrer Organisation nicht minder eigenthümliche Ordnung der Wiederkäuer wird charakterisirt durch zwei beim Gehen auftretende Hufe. Wie bei den Einhufern ist auch hier nur ein einziger verlängerter Mittelhand- und Mittelfußknochen vorhanden. Derselbe besteht aber deutlich aus zweien innig mit einander verwachsenen und die seitlich neben ihm liegenden Griffelbeine sind stets vollkommener entwickelt und häufig mit Afterklauen versehen. Der Mittelknochen hat unten zwei scharfgetrennte Gelenkköpfe, mit denen die Zehenphalangen artikuliren. Die beiden Hufglieder, jedes für sich dreiseitig pyramidal, bilden in ihrer natürlichen Lage neben einander den halbmondförmigen Huf der Einhufer, mit denen die Wiederkäuer auch die auffallend verkümmerte Elle und das gleichfalls rudimentäre Pfeifenbein gemein haben. Oberarm und Oberschenkel aber sind stärker, das Schulterblatt oben breiter, das Becken geräumiger, die Rippen dünner und scharfkantiger, die Halswirbel länger und beweglicher und die Fortsätze der Rückenwirbel schlanker. Am Schädel erheben sich auf den Stirnbeinen häufig symmetrische Knochenfortsätze, welche, wenn sie weite hohle Räume im Innern erhalten und dann stets einfach sind, von einem Horne bedeckt werden, oder aber sich geweihartig verzweigen und aus einer soliden Knochenmasse bestehen. Die Augenhöhlen sind von den Schläfengruben weit getrennt und die Nasenbeine nach vorn kaum verlängert.

In der Zahnbildung der Wiederkäuer herrscht eine große Übereinstimmung und Einfachheit. Schneidezähne fehlen im Oberkiefer meist und wo

sie vorhanden, sind deren nur zwei. Im letztern Falle bemerkt man sechs untere, in der Regel aber acht, welche eine meißelförmige und löffelartig erweiterte, vom Wurzeltheile deutlich abgesetzte Krone haben. Eckzähne fehlen völlig oder nur in einem Kiefer und sind bei wenigen Gattungen in beiden entwickelt. Die Anzahl der Backzähne wechselt von 4—6, doch ist die häufigste Formel $\frac{6}{6}$. Sie bestehen aus vier Schmelzfalten, der letzte jedoch aus fünf, welche sichelförmig, unten mit der convexen Seite nach außen, oben nach innen, paarweise mit einander verbunden sind und je eine Lücke zwischen sich lassen, welche erst bei sehr vorgerückter Abnutzung auf der Kaufläche verschwindet. Der erste ist in der Regel klein und seine beiden Sichelpaare sind fast ganz mit einander verschmolzen, bei den folgenden dagegen liegen je zwei Sichelpaare, welche gleichsam ausgehöhlte Cylinder darstellen, hinter einander mit einer mittlern innigen, aber relativ schwachen Verbindung, am letzten ist gewöhnlich noch eine hintere unpaare Schmelzfalte oder Sichel vorhanden.

Die Wiederkäuer sind Landsäugethiere von mittlerer und größerer Statur, durch ihren eigenthümlich zusammengesetzten Verdauungsapparat nicht minder als durch die Skeletbildung ausgezeichnet und leben gegenwärtig in allen Klimaten der alten und neuen Welt. Man theilt sie in drei natürliche Familien. **Tylopoda, Bovina s. Cavicornia** und **Cervina**, welche auch in der Vorwelt durch zahlreiche Repräsentanten vertreten waren.

Das geologische Auftreten der Wiederkäuer ist dem der Einhufer gleichzeitig, nämlich zuerst in der mittlern tertiären Zeit, also später als die großen Pachydermen. Aber sie entfalten schon mit Ausgang dieser Periode einen wunderbaren Formenreichthum, welchen sie auch während der Diluvialzeit erhalten. Trotz dieser auffallenden schnellen Entwicklung sind ihre Gestalten sämmtlich denen der Gegenwart sehr nah verwandt und verhältnißmäßig nur wenige generell davon verschieden. Der Grund hievon liegt in der Einfachheit ihres Typus, in der strengen und gesetzmäßigen Erscheinung desselben, worin die Wiederkäuer mit den Pachydermen im diametralen Gegensatze stehen.

1. Familie. Tylopoda.

Die wenigen Mitglieder dieser Familie weichen in der Fußbildung und in der Entwicklung ihres Zahnsystemes am auffallendsten vom Typus der Wiederkäuer ab und nähern sich dadurch theils der vorigen, theils der folgenden Ordnung. Die Zahl ihrer Backzähne ist um einen geringer als sonst und der erste steht, von den übrigen durch eine weite Lücke getrennt, neben dem Eckzahne und zeigt eine diesem ähnliche Form. Er fällt übrigens oft und schon in früher Jugend aus. Vor dem Eckzahn im Oberkiefer findet sich jederseits ein Schneidezahn von ebenfalls mit diesem übereinstimmender Form, so daß hier also drei Eckzähne neben einander zu

stehen scheinen. Im Unterkiefer, welcher durch seine Höhe noch an die Pferde erinnert, zählt man mit jenen Eigenthümlichkeiten übereinstimmend nur sechs Schneidezähne. Knochenfortsätze auf den Stirnbeinen fehlen immer, ebenso ausgebildete Afterklauen. Die Hufe sind sehr klein, an der Spitze der Zehen und können den Körper der Thiere nicht tragen, derselbe ruht vielmehr auf einer schwieligen Sohle dahinter. Gegenwärtig lebt in der warmen Zone der alten und neuen Welt je eine Gattung mit wenigen Arten. Beide kommen, wenn auch nicht häufig, seit Ende der tertiären Periode fossil vor und, wie es scheint, in unbeschränkter geographischer Verbreitung. Eine dritte eigenthümliche Gattung aus dem Diluvium bedarf noch der nähern Bestättigung.

Camelus Lin.

Die Kameele haben $\frac{6}{5}$ Backzähne, verlängerte dünne Kiefer, schmale Nasenbeine, stark hervortretende Kämme und Leisten am Hintertheile des Schädels, tiefe Schläfengruben u. s. w. Die beiden Arten leben gezähmt im heißen Afrika und Asien, wild nur in Mittelasien. Die fossilen Arten weichen von diesen wenig ab und mit Zuverlässigkeit kennt man deren Reste erst aus den jüngsten Tertiärschichten Asiens.

C. sivalensis Cautl. et Falc.

Asiat. research. XIX. I. — Lond. Edinb. philos. mag. 1837. XI. 393. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 62; XI. 128. — L'Institut, 1844. XII. 8. — Jahrb. 1838. 112. 605; 1845. 501. — *Pictet*, Pal. I. 291.

Cautley und Falconer entdeckten zuerst in den jüngsten Tertiärschichten der Sivalikkette am Himalaya die Überreste dieser Species, welche unserm Dromedar sehr nah verwandt sein soll. Backer verglich indeß einen fast vollständigen Schädel und andere Fragmente von demselben Fundorte mit dem lebenden Thiere und fand gar keinen Unterschied zwischen beiden, so daß also hierdurch die Zahl lebender und fossiler (aus Tertiärschichten) Arten wieder um eine vermehrt worden ist.

C. antiquus Cautl. et Falc.

Asiat. research. XIX. 1.... — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 61; XI. 128. — Jahrb. 1838. 605.

Überreste dieser Art kamen mit voriger gemeinschaftlich vor. Sie ist kleiner und nähert sich dem Lama mehr.

Unbestimmte Überreste.

In der Gegend bei Montpellier kommen nach Cüvier Fragmente eines dem Dromedar sehr nah verwandten Thieres vor, welches spätere Schriftsteller als Dromedarius s. Camelus fossilis aufführen. *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 507. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 838. — Keferstein, Naturgesch. II. 194.

An den Küsten des rothen Meeres sind in einer vielleicht aber der gegenwärtigen Zeit angehörigen Ablagerung Überreste eines Kameeles entdeckt worden. *Newbold*, Procced. of the geol. Soc. III. 789.

+ Darwin sammelte auf seiner Reise in Südamerika Fragmente eines Hufthieres, welches dem Kameele an Größe gleich kam und ein Übergangsglied aus der Familie der Tylopoden zu den übrigen Pachydermen darstellte. Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 320. — *Buckland*, Geology and Mineral. edit. II. Londres 1837.

+ mit Macrauchenia.

Merycotherium Bojan.

Bojanus gründete die Existenz dieser Gattung auf einzelne Backzähne des Oberkiefers, welche aber nach Cüvier kaum generell von voriger Gattung verschieden sind. Die einzig bekannte Art ist

M. sibiricum Bojan.

Bojanus, Nov. act. acad. Leop. XII. I. 263. 333. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 507. — v. Meyer, Pal. 89. — Keferstein, Naturgesch. II. 220. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 838. — *Holl*, Petrefactk. 47. — Geinitz, Versteingk. 50. — *Pictet*, Pal. I. 292.

M. giganteum *Germar*, Lehrb. d. ges. Mineral. 1837. 352.

Die Überreste fanden sich in Sibirien.

Auchenia Illig.

Die von Statur kleineren Lamas haben nur $\frac{5}{4}$ Backzähne, kurze, am Grunde erweiterte, am Ende ausgeschweifte Nasenbeine und lange Zehen mit spitzigen Hufen. Die beiden Arten leben wild auf den südamerikanischen Gebirgen, sind aber gleichfalls seit langer Zeit gezähmt. Fossil kennt man bis jetzt ebenfalls zwei Arten in den Knochenhöhlen daselbst.

A. . . . Lund.

A. . . . Lund.

Lund, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 222; XIII. 311. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 348. — Jahrb. 1840. 122. — *Pictet*, Pal. I. 292.

Die erstere übertraf in der Statur das Pferd, die andere war kleiner.

Bronn führt in der Übersicht der fossilen Säugethiere (Leth. geogn. II. 838) für Auchenia die Nizzaer Knochenbreccie als Fundort auf, sich beziehend auf seine Tertiärgebilde Italiens 6 und *Cuvier*, Oss. foss. IV. 191.

2. Familie. Cervina.

Wiederkäuer von schlanker Statur und zierlichem Körperbau, $\frac{0}{8}$ Schneidezähnen, $\frac{6}{6}$ Backzähnen, oft fehlenden oder nur im Oberkiefer entwickelten Eckzähnen. Die Afterklauen sind nicht immer vollkommen ausgebildet und in diesem Falle fehlt auch das Geweih noch. Dieses besteht aus einer soliden Knochenmasse und ist ästig verzweigt. Häufig tragen es nur die Männchen als Zierde, bei wenigen Arten ist es indeß in beiden Geschlechtern entwickelt. Die Gattungen, meist sehr zahlreich an Arten, leben gegenwärtig durch die ganze Welt verbreitet und finden sich fossil seit den mittleren Tertiärschichten noch zahlreicher, indem neben jeder lebenden mindestens noch eine derselben nah verwandte fossile vorkömmt. Wir theilen diese Familie daher in drei Gruppen nach der Ausbildung des Geweihes.

a. Gar keine Stirnfortsätze vorhanden.

Moschus Lin.

Zu den Moschusthieren gehören die kleinsten Wiederkäuer, bei denen weder Männchen noch Weibchen eine Spur von Geweih zeigen. Dagegen

haben sie im Oberkiefer Eckzähne, welche bei den Männchen weit hervorragen. Die Thränengrube der Hirsche ist bei ihnen nicht vorhanden, wohl aber sehr ausgebildete Afterklauen. Die zahlreichen Arten leben auf den höchsten Gebirgen vom Altai bis Java. Fossile Überreste mehrerer Arten kennt man aus den mittleren und oberen Tertiärschichten Asiens und Europas, doch bedürfen die europäischen noch einer zuverlässigern Bestätigung.

M. bengalensis Pentland.

Pentland, Geol. Transact. 2. II. tb. 45. fig. 1. — Keferstein, Naturgesch. II. 221. — v. Meyer, Pal. 89. — Jahrb. 1835. 362.

Die Überreste dieser Art stammen aus den Tertiärschichten Bengalens.

Unbestimmte Überreste.

Aus den Bohnerzgruben der schwäbischen Alp erwähnt Jäger einige Backzähne, ein Ellenfragment, einen Mittelfußknochen und einen sehr bezeichnenden Eckzahn, welche Reste einer eigenthümlichen Art, etwas größer als M. javanicus, angehören sollen; allein zur zuverlässigen Bestättigung derselben bedarf es noch mehrerer bezeichnenderer Fragmente. Jäger, Fossile Säugethiere Würtembergs I.... — Jahrb. 1837. 735.

Die dritte Art endlich, M. Prathii, von der Insel Whigt, ist von Owen zu den Pachydermen verwiesen. Karsten's Archiv, III. 574.

Dremotherium Geoffr.

Eine eigenthümliche zwischen Moschus im engern Sinne und Tragulus Briss. in der Mitte stehende Gattung, deren genereller Charakter vorzüglich im Mangel der oberen langen Eckzähne liegt. Hieraus, sowie aus dem Vorkommen der Überreste in Ufergebilden, schließt Geoffroy, daß die Thiere in felsigten Gebirgen lebten und wegen ihres leichten Skeletbaues sehr schnell laufen konnten. Unter den zahlreichen Überresten scheinen verschiedene Arten zu sein, von denen zwei benannt sind.

D. Feignouxi Geoffr.

D. nanum Geoffr.

Geoffroy St. Hilaire, Etud. progress. d'un nat. Paris 1835... — Revue encyclop. 1833. LIX. 82. 95. — v. Meyer, Georgensm. 101. — *Bronn*, Leth. geog. II. 1189. — Keferstein, Naturgesch. II. 205. — Germar, Lehrb. d. ges. Mineral. 1837. 352. — Jahrb. 1833. 606; 1839. 494. — Geinitz, Versteingk. 50. — *Pictet*, Pal. I. 293.

Von der erstern, größern kennt man einen vollständigen Schädel, der sich im Pariser Museum befindet. Beide kommen im Süßwasserkalk der Auvergne vor und sind noch nicht näher charakterisirt worden.

Croizet erwähnt von demselben Fundorte 40 Fragmente eines dem Moschus nahe stehenden Geschlechtes, welche dreien Arten von der Größe des Hasen bis zu der des Rehes angehören. Höchst wahrscheinlich sind dieselben mit dieser Gattung identisch. Bullet. géol. 1834. IV. 341. — Jahrb. 1835. 503. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1189.

b. Mit 2—4 sehr kurzen Knochenfortsätzen auf den Stirnbeinen.

Camelopardalis Lin.

Die Giraffe zeichnet sich durch den auffallend langen Hals, den sehr kurzen Körper mit abschüssigem Rücken und die hohen Beine, von denen

die vorderen höher sind als die hinteren, vor allen übrigen Wiederkäuern und sämmtlichen Hufthieren merkwürdig aus. Die Thränengruben fehlen ihr, ebenso die Eckzähne und Afterklauen. Statt des Geweihes finden sich auf den Stirnbeinen zwei kurze Knochenzapfen, hinter denen beim Männchen noch ein dritter steht, grade auf der sutura frontalis. Sie lebt im südlichen Afrika.

Fossile Überreste dieses merkwürdigen Thieres kennt man aus den tertiären Straten Asiens und Europas, so daß also dasselbe früher eine weit größere geographische Verbreitung hatte.

C. biturigum Duvern.

Duvernoy, Compt. rend. 1843. XVI. 1141; XVII. 1228. — *Id.*, Sur une mach. de Girafe fossile. Paris 1843. — Ann. des sc. nat. III. sér. I. 36. — *Pictet*, Pal. I. 294.

Ein vollständiger Unterkiefer wurde im J. 1842 auf dem Grunde eines Brunnens mit verschiedenen Geräthschaften aus dem XII. Jahrh. in einem höchst wahrscheinlich miocenen Süßwassermergel gefunden. Duvernoy untersuchte denselben und erkannte zahlreiche specifische Unterschiede von dem der lebenden afrikanischen Giraffe daran, dem er noch um $\frac{1}{6}$ in der Größe nachsteht.

C. sivalensis Cautl. et Falc.

Cautley et *Falconer*, L'Institut. 1844. XII. 8. — Jahrb. 1843. 126; 1845. 501.

Ein dritter Halswirbel eines ausgewachsenen Thieres aus den jüngsten Tertiärschichten der Sivalikhügel begründet die Existenz dieser Species. Derselbe ist um $\frac{1}{3}$ kleiner als bei der lebenden Art, nämlich 8″ statt 12″ lang, verhältnißmäßig schlanker und gewährt noch andere specifische Differenzen.

C. affinis Cautl. et Falc.

Cautley et *Falconer*, L'Institut. 1844. XII. 8. — Jahrb. 1845. 501.

Von dieser Art fanden Cautley und Falconer mit voriger gemeinschaftlich 2 Oberkieferfragmente mit den hinteren Backzähnen und ein Unterkieferstück mit letztem Zahne. In Form und Größe der Zähne steht sie der afrikanischen Art nahe, ohne deshalb identisch mit ihr zu sein.

Unbestimmte Überreste.

An der Jamna in Indien will man den Halswirbel einer Giraffe gefunden haben. Bibloth. univers. Génève 1837. VII. 199. — Asiat. research... — Jahrb. 1838. 445.

Einen Schneidezahn der Giraffe aus der Molasse erwähnt Nicolet. Jahrb. 1844. 878.

...... Betting. Bramatherium Cautley Falconer.

Ein in der Knochenbreccie auf der Insel Perim im Busen von Cambay entdeckter Schädel scheint eine eigenthümliche Gattung anzudeuten, welche mit der vorigen und folgenden am nächsten verwandt ist. Ganz eigenthümlich ist ihr, daß die vorderen Hörner sich auf einer beträchtlich hohen, gemeinschaftlichen Basis erheben. Die Zähne stimmen in Form und Zahl mit folgender Gattung überein, sind aber verhältnißmäßig kleiner, auch der Scheitel ist schmäler.

Ann. mag. nat. hist. 1845. XVI. 137. — Jahrb. 1845. 759.

Sivatherium Cautl. et Falc.

Diese Gattung ist noch weit merkwürdiger als die Giraffe, indem sie bei unverkennbarem Wiederkäuertypus ganz auffallende Charaktere mit den Pachydermen theilt, wie wir es bei keinem lebenden Thiere kennen. Über ihre systematische Bestimmung sind die Meinungen noch getheilt, denn Geoffroy hält sie von voriger Gattung nicht einmal generell, sondern nur specifisch durch eine Verkürzung des Schädels von hinten nach vorn verschieden, Blainville stellt sie zur Antilope nach Colvin's Entdeckung eines vollständigern Schädels, wir werden uns indeß bei der Beschreibung des Schädels, zu der wir gleich übergehen wollen, überzeugen, daß sie, wie ihre Entdecker behaupten, in der That eine eigenthümliche Gattung ausmacht, welche neben der Giraffe noch am natürlichsten zu stehen scheint.

S. giganteum Cautl. et Falc.

Cautley et *Falconer*, Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal. 1836. Janv. — Asiat. research. XIX. I. 1836. — Ann. des sc. nat. II. sér. V. 348. tb. XIII; VII. 61; XI. 126. — Biblioth. univers. Génève, 1836. Août. 392. — Froriep's neue Notiz. 1837. II. 1. — *James*, Edinb. n. philos. journ. 1837. Juli XXIII. 197. — L'Institut, 1837. 79. — Lond. Edinb. philos. mag. 1836. IX. 193; 1837. XI. 208; 1838. XII. 40. tb. II. fig. 1—3. — Journ. of the asiat. Soc. VI. 152. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1183. — Geinitz, Versteingk. 52. — Jahrb. 1837. 482; 1838. 413; 1843. 630; 1844. 877; 1845. 501. — L'Institut, 1844. XII. 8. — *Pictet*, Pal. I. 294.

Camelopardalis primigenius *Geoffroy St. Hilaire*, L'Institut, 1837. 79. — Jahrb. 1837. 489.

Der Schädel dieses Thieres ist von der Größe des Elephantenschädels, mit dem er das kurze Antlitz und die auffallend hohe Stirn gemein hat. Daß sich zwischen den Wänden der Stirnbeine auch die geräumigen Zellen wie bei jenem Pachyderm — das Fossil ist an dieser Stelle unvollständig — ausgedehnt haben sollen, ist mir nicht wahrscheinlich. Die Nasenbeine verlängern sich nach vorn und bilden gleichsam ein Gewölbe über den Nasenhöhlen, was auf eine sehr entwickelte, vielleicht rüsselartige Nase schließen läßt. Die kleinen tiefen Augenhöhlen liegen schief und weit auseinander. Zwischen und hinter denselben entspringen aus sehr breiter Basis zwei mächtige, kurze, dicke und kegelförmige Knochenzapfen, welche äußerlich glatt sind, senkrecht auf ihrer Basis stehen, unter sich aber um 45° divergiren. Nicht weit dahinter erheben sich zwei dreizackige Hörner. Die Stirnbeine sind breit und flach, in der obern Mitte etwas concav, auf dem Scheitel schwellen sie hoch auf und steigen in weitem Bogen gegen die Schläfenbeine herab, hinter den Augenhöhlen ziehen sie sich zusammen, um sich von Neuem zu erweitern. Die Nasenbeine, anfangs breit, spitzen sich schnell zu und die Spitze krümmt sich nach unten, wodurch die erwähnte Wölbung entsteht. Von der Stelle an, wo sie sich zusammenziehen, trennen sie sich zugleich durch eine breite Bucht von den Kieferbeinen, welche sich durch große Kürze im Verhältniß zur Höhe und Breite, sowie durch das Ansteigen der Alveolenreihe vom dritten Backzahne an auszeichnen. Die Jochbögen sind an der Basis sehr dick, stehen weit ab und biegen sich gegen das Schläfenbein nur wenig. Die langen, seichten Schläfengruben erheben sich wenig an den Seiten des Schädels und werden von den Stirnrändern überragt. Vom obern Rande der Jochbögen entspringt der breite flache Fortsatz, welcher die kleinen Augenhöhlen umschließt und von den Schläfengruben scheidet. Das Hinterhauptsbein zeigt eine beträchtliche Höhe, verlängert sich seitlich in zwei Flügel, welche am großen Hinterhauptloche ihren An-

fang nehmen und sich nach oben und außen richten. Die Gelenkhöcker sind wiederkäuerartig, aber ungeheuer groß, bis 4, 4″ dick und der Zwischenraum zwischen ihren äußeren Winkeln mißt 7, 4″, welche Dimensionen der Elephant selbst nicht erreicht. Diese letzteren Verhältnisse deuten ganz besonders auf einen kurzen, kürzern als bei allen übrigen Wiederkäuern, und sehr kräftigen Hals hin, dessen Wirbel starke Fortsätze trugen. Der Schädel ist übrigens auf der ganzen Oberfläche glatt, überall ohne hervorspringende Leisten und Kanten, und seine Nähte sind alle völlig verwachsen.

Das Zahnsystem verräth alle Charaktere der Wiederkäuer neben auffallenden generellen Eigenthümlichkeiten. Der letzte Backzahn ist nicht zusammengesetzter als die übrigen, ihm fehlt also das fünfte halbmondförmige Prisma der übrigen Ruminanten. Alle Zähne sind relativ breiter als lang und an der innern Seite haben sie niemals ein accessorisches Prisma. Im Querschnitt zeigt der äußere Rand jeder Zahnhälfte drei Vorsprünge, entsprechend den verticalen Rippen und Furchen auf der Oberfläche, welche über der Basis des Zahnes auf eine umgebende Schmelzwulst stoßen, von der aus aufwärts die innere Zahnfläche gegen die äußere sich neigt, so daß der Zahn an Dicke abnimmt und mehr eine abgestumpfte Pyramide als ein Prisma vorstellt. Der innere Theil der halbmondförmigen Prismen ist nicht einfach, sondern zickzackartig gebogen, fast wie bei Elasmotherium. Die drei ersten Backzähne bestehen nur aus einem Paar sichelförmigen Schmelzleisten. Zwischen den vier letzten Zähnen jederseits ist die Entfernung gleich weit, zwischen den beiden vorderen aber wird der Raum ein wenig enger. Die ganze Zahnreihe mißt 9, 8″ Länge. In einem Unterkieferfragmente ist der letzte Backzahn aus drei Prismen zusammengesetzt wie gewöhnlich, aber der Kieferast ist außen weit stärker gewölbt als innen, wo er sich gegen die untere Ecke sehr verdünnt, um eine deutliche, große Muskularvertiefung zu bilden.

Diese Schädelfragmente nebst einem großen und flachen Horne fanden sich mit Überresten anderer Pachydermen in dem tertiären Sandconglomerate der Sivalikhügel am Himalaya. Wenige dabei gelegene merkwürdige Extremitätenknochen scheinen demselben Thiere anzugehören.

c. Mit vollständigen Geweihen.

Cervus Lin.

Eine durch den schlanken zierlichen Skeletbau der zahlreichen Arten sehr ausgezeichnete Gattung, in welcher die Männchen stets ein ästig verzweigtes, in der Form aber fast immer höchst wandelbares und unbeständiges Geweih tragen, die Weibchen dagegen desselben meist beraubt sind. Thränengruben und ausgebildete Afterklauen, die aber den Boden beim Gehen nicht berühren, haben alle Mitglieder gemeinsam, Eckzähne dagegen, zuweilen sehr lange, sind nur bei einigen und zwar blos im Oberkiefer entwickelt.

Die zahlreichen, fast über die ganze Erde verbreiteten Arten bewohnen vorzugsweise bewaldete Gegenden und nähren sich von Gras und Laub. Ihre specifischen Charaktere liegen im Geweih, dem Farbenkleide u. s. w. Die fossilen Arten sind nicht minder zahlreich seit der mittlern tertiären Periode über die ganze Erde verbreitet, aber leider ist die Untersuchung ihrer Fragmente mit so großen Schwierigkeiten verbunden, daß viele derselben nur ungenügend charakterisirt, auf zu sehr fragmentarische Überreste begründet

und nicht scharf genug unterschieden worden sind. Einige von ihnen kennt man nur durch einzelne Zähne und Kieferfragmente, andere durch einzelne Knochen des Skelets, viele durch mehr wenige vollständige Geweihe. Wenn es nun überhaupt noch nicht entschieden ist, daß die verschiedenen, hier mehreren Arten zugeschriebenen Skelettheile auch in der That alle specifisch unterschiedenen Thieren angehört haben und nicht vielleicht einige davon denselben Thieren zugewiesen werden müssen: so wird die Existenz vieler Arten besonders dadurch noch zweifelhaft und unzuverlässig, daß man deren unterscheidende Charaktere dem unbeständigen, nach Alter, Geschlecht und anderen individuellen Eigenthümlichkeiten auffallend formell verschiedenen Geweih entlehnt hat. Wir haben daher Grund genug, zu vermuthen, daß die bis jetzt bekannt gewordenen fossilen Arten, deren mehr denn 60 unterschieden worden sind, sich wohl auf weniger als die Hälfte zurückführen lassen möchten, wenn alle Theile derselben vollständig bekannt würden und einer genauen Untersuchung unterworfen werden könnten. Wegen der ungenünügenden Charakteristik vieler ist es auch nicht möglich, die große Anzahl der fossilen Arten nach irgend einem Principe systematisch zu ordnen, und wir begnügen uns daher, dieselben blos nach einander aufzuzählen.

a. Palaeomeryx. Mehrere Arten aus den mittleren Tertiärschichten Deutschlands und der Schweiz vereinigt v. Meyer in eine eigenthümliche Gattung, deren generelle Charaktere uns jedoch nicht hinlänglich begründet zu sein scheinen. Die drei letzten Mahlzähne des Unterkiefers zeigen nämlich eine deutliche wulstförmige Erhabenheit, welche an der hintern Seite des vordern äußern Halbmondes nach der Mitte der äußern Seite herabläuft. Diese Wulst findet sich bei verschiedenen lebenden und fossilen Arten mehr weniger entwickelt und erreicht allmählig jene stärkere Auftreibung, daher wir sie nur als specifische Eigenthümlichkeit betrachten können. Nicht anders verhält es sich mit dem Charakter, daß die Halbmonde nach außen einen fast eckigen Bogen bilden und sich am innern Rande in höheren Spitzen als gewöhnlich erheben, was ich in eben dem Grade an dem vor mir liegenden Schädel von C. capreolus, mit v. Meyer's Abbildung (Georgensgmünd, Tf. 10. Fig. 77) verglichen, ausgebildet finde und in kaum geringerm Maße an einzelnen von mir im Diluvium entdeckten Zähnen beobachte. Danach wäre die Differenz der sechs Arten von Palaeomeryx unter einander noch nicht einmal zur Genüge festgestellt. Von den bekannten Hirscharten unterscheiden sie sich hinlänglich durch den kleinen kegelförmigen Höcker an der vordern Spitze der inneren Halbmonde, der sich bei jenen nicht so auffallend entwickelt. Die übrige Zahnbildung weicht nicht generell von Cervus ab. v. Meyer unterscheidet folgende Arten:

C. Bojani.

Palaeomeryx Bojani. v. Meyer, Georgensgmünd. 97. Tf. 9. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1186. — Jahrb. 1835. 262; 1838. 413; 1845. 309; 1846. 468. — *Pictet*, Pal. I. 298.

Die Art war von der Größe des lebenden Rennthieres und wurde in mehreren Überresten in den mitteltertiären Bildungen bei Georgensgmünd, bei Neudörfl unfern Presburg, im Gyps von Hohenhöven, im Wiener Becken und bei Chaur-de-Fonds gefunden.

C. Kaupii.

Palaeomeryx Kaupii. v. Meyer, Georgensgm. 97. Tf. 10. Fig. 77. 78. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1186. tb. 43 fig. 12. — Jahrb. 1835. 362; 1838. 413; 1846. 599. — *Pictet*, Pal. I. 298.

Die wenigen Backzähne dieser Art fanden sich bei Georgensgmünd und weichen von denen der vorigen Art bei übrigens formeller Übereinstimmung nur durch die etwas geringere Größe ab, daher die Entdeckung zahlreicherer Fragmente wahrscheinlich eine Vereinigung beider Arten zur Folge haben wird.

C. Nicoleti.

Palaeomeryx Nicoleti. v. Meyer, Jahrb. 1846. 468.

Drei Backzähne und wenige Fußknochen aus dem Tertiärgebilde von Chaux-de-Fonds begründen die Existenz einer Species, welche die vorigen noch an Größe übertraf.

C. medius.

Palaeomeryx medius. v. Meyer, Jahrb. 1843. 387; 1846. 467.

Mit voriger Art gemeinschaftlich und im Tertiärbecken von Weisenau kommen die Überreste dieses nicht näher bekannten Thieres vor.

C. minor.

Palaeomeryx minor. v. Meyer, Jahrb. 1838. 413; 1839. 3; 1846. 468.

Cervus matritensis *Esquerra*, Jahrb. 1844. 305.

Palaeomeryx Scheuchzeri. v. Meyer, Jahrb. 1843. 387; 1844. 305; 1846. 468.

Von diesem Thiere beschreibt v. Meyer den dritten Ersatzmahlzahn. Von den vorderen beiden Falten der innern Seite desselben ist die zweite breit und tief, die erste kurz und schmal. In der hintern Hälfte ist die zweite schmal, aber länger als die erste, welche sich weiter ins Innere der Krone unter Bildung eines ovalen Grübchens erstreckt. Die Hauptspitze der Krone läßt, von oben betrachtet, nur einen kleinen einspringenden Winkel sehen und zeigt vorn nur einen leichten Eindruck. Die beiden vorletzten Backzähne haben nur eine kurze Basalspitze und an der hintern innern Ecke sind Halbmond und Hauptspitze durch einen schwachen Einschnitt getrennt. Auch die übrigen Skelettheile zeigen specifische Eigenthümlichkeiten.

Die Überreste fanden sich in der Molasse von Aarau, im Tertiärbecken von Weisenau, im Salzbachthale bei Wiesbaden, in der Molasse des Waadtlandes und des Cerro de San Isidro bei Madrid.

C. pygmaeus.

Palaeomeryx pygmaeus. v. Meyer, Jahrb. 1838. 413; 1839. 77; 1846. 469. — *Pictet*, Pal. I. 298.

Zwei Unterkieferfragmente aus den Tertiärgebilden von Hochheim und Georgensgmünd veranlaßten diese Benennung.

C. minimus.

Palaeomeryx minimus. v. Meyer, Jahrb. 1843. 387.

Überreste dieser Art sollen im Tertiärbecken von Weisenau vorkommen.

C. Scheuchzeri

Palaeomeryx Scheuchzeri. v. Meyer, Jahrb. 1838. 413; 1839. 3. 8. 77; 1843. 387; 1844. 305; 1846. 468. — Würtembergische naturw. Jahrb. 1845. I. 152.

Die Charakteristik dieses Thieres ist insofern verloren gegangen, als v. Meyer einige Zähne, deren Eigenthümlichkeiten er bekannt gemacht hatte, seinem Palaeomeryx minor nachträglich zuschreibt und uns nur die Fundorte des P. Scheuchzeri aufzählt. Diese sind die Molassenbraunkohle von Käpfnach in der Schweiz, die

Molasse von Bachekberg im Kanton Solothurn und bei Günzburg, die Bohnerzgebilde von Mößkirch, das Tertiärbecken von Weisenau und Chaux-de-Fonds.

b. Das Tegelgebilde von Eppelsheim lieferte Geweihfragmente, einzelne Zähne und Kiefer, welche nach Kaup's Untersuchungen folgenden Arten angehören:

C. anoceros Kaup.

Kaup, Karsten's Archiv. 1833. VI. 217. Tf. 4. Fig. 1. 2. — v. Meyer, Pal. 94. 409. — Jahrb. 1832. 466; 1834. 371. — Keferstein, Naturgesch. II. 200. — *Pictet*, Pal. I. 298.

Eine dem C. muntjac auf den Sundainseln mit kurzem, gabligem Geweih auf langem Rosenstocke sehr nah verwandte Art. Das Geweih ist auf der Oberfläche glatt, der Rosenstock an der Wurzel dreikantig, nach der Rose hin abgerundet, diese selbst ausgebreitet und geperlt, die Geweihstange dagegen an der Wurzel zusammengedrückt.

C. dicranoceros Kaup.

Kaup, Karsten's Archiv. 1833. VI. 219. Tf. 4. Fig. 3—8. — v. Meyer, Pal. 94. 409. — Keferstein, Naturgesch. II. 200. — Jahrb. 1832. 466; 1834. 371. — *Pictet*, Pal. I. 299.

Ein Geweih dem vorigen durch die kurze Augensprosse und die kurze am Ende gegabelte Stange gleich, aber größer. Je nach dem Alter des Thieres gestaltet sich die Rose verschieden. Die vordere Seite der Stange ist tief gefurcht und gefaltet, ihre Enden abgestumpft und höckerig, bei älteren Thieren wird indeß das vordere dick und breit, das hintere stark gerieft, zusammengedrückt und abgerundet. Einige hieher gehörige Geweihfragmente sind früher als C. brachycerus aufgeführt worden.

C. curtoceros Kaup.

Kaup, Karsten's Archiv. 1833. VI. 222. Tf. 4. — v. Meyer, Pal. 94. 409. — Keferstein, Naturgesch. II. 200. — Jahrb. 1832. 466; 1834. 373. — *Pictet*, Pal. I. 299.

Das dritte Geweih von Eppelsheim hat große Ähnlichkeit mit dem unsers gemeinen Hirsches, nur ist die Augensprosse dünner und der Krone näher gestellt. Außerdem biegt sich die Stange einen Fuß über der Rose bei der zweiten Sprosse plötzlich nach hinten und hat einen halbkreisförmigen, nicht runden Durchschnitt. Das Fragment stammt wahrscheinlich aus dem Diluvium.

C. trigonoceros Kaup.

Kaup, Karsten's Archiv. 1833. VI. 221. Tf. 4. Fig. 9—11. — v. Meyer, Pal. 94. 409. — Jahrb. 1832. 466; 1834. 372. — Keferstein, Naturgesch. II. 200.

Die Geweihstange ist dreikantig und zwar die innere und äußere Kante abgerundet. Die vordere Fläche ist glatt, nur unten und nach innen gefurcht, die äußere scharf gerippt, ebenso die innere aber weniger regelmaßig. Die Rose hat einen ovalen Umfang und ist deutlich ausgebildet. Das Thier scheint kleiner als unser Reh gewesen zu sein.

C. Bertholdi Kaup.

Kaup, Descript. oss. foss.... — Jahrb. 1833. 419; 1837. 737. — Jäger, Fossil. Säugeth. Würtemb. I. — *Pictet*, Pal. I. 298.

Erreichte die Größe des gemeinen Hirsches, näherte sich aber in der Zahnbildung dem Reh weit mehr. Ein hinterster Backzahn aus den Bohnerzgruben von Neuhausen gehört höchst wahrscheinlich auch hieher, denn er ist nur wenig größer.

C. nanus Kaup.

Kaup, Descript. oss. foss. — v. Meyer, Georgensgmünd. 99. — *Pictet*, Pal. I. 298.

Die Zähne des Unterkiefers zeigen eine schwache Schmelzwulst an der hintern Hälfte und gleichen hierin wie in der Größe denen des Rehes, sind aber etwas schmäler.

C. Partschii Kaup.

Kaup, Descript. oss. foss. — *Pictet*, Pal. I. 298.

Die kleinste bis jetzt bekannte Hirschart, welche nicht größer war als die gegenwärtig in Abyssinien lebende 2′ 8″ lange und 2′ hohe Antilope saltiana.

c. Die mitteltertiären Schichten im Gers-Departement enthalten nach Lartet die Überreste von minstens sechs verschiedenen Hirschen, von denen er folgende benannt hat, ohne jedoch ihre Verwandtschaft mit den Kaup'schen Arten von Eppelsheim zu untersuchen. Jedensfalls werden einige Arten wenigstens zusammenfallen.

C. parvus.

Cervus pygmaeus *Lartet*, Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 118. — Bullet. soc. géol. de France, 1836. VII. 217.

Dieses Thier übertraf die kleinsten lebenden Antilopen nicht an Größe und dürfte vielleicht mit Kaup's C. Partschii identisch sein.

C. grandis Lartet.

Lartet, Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 118.

Eine viel größere Art als die vorige, welche nur mit der auf Timor lebenden verglichen werden kann. Ihre Höhe über dem Widderist beträgt 5 Fuß 6 Zoll und die oberen Mahlzähne besitzen an der Innenseite eine Basalschmelzwulst. Scheint mit C. Bertholdi übereinzustimmen.

C. elegans Lartet.

Lartet, Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 118.

War wie C. nanus etwas größer als das lebende Reh, mit dem er in dem leichten und zierlichen Skeletbau viel Ähnlichkeit hat.

C. Lartetii.

Lartet, Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 118.

Von viel plumperm Körperbau als die vorige und dabei mit sehr kurzen Extremitäten, so daß das Thier kaum 18 bis 20 Zoll hoch war. Der Rosenstock des Geweihes ist länger als bei den vorigen Arten und die Eckzähne fehlten dem Weibchen. Die Backzähne zeichnen sich durch eine Hinneigung zu den Pachydermen so auffallend aus, daß man sie für generell eigenthümlich halten könnte, womit auch der Charakter übereinstimmt, daß die Mittelhandknochen in der Jugend völlig von einander getrennt sind und selbst im späten Alter noch im untern Drittheil nicht verwachsen. In der Fußwurzel fehlt merkwürdiger Weise das allen Wiederkäuern zukommende keilförmige Bein, und der Mittelfuß gelenkt unmittelbar mit dem Kahnbeine.

d. Die folgenden Arten beruhen auf den in den jüngsten Tertiärschichten der Auvergne entdeckten Überresten und wahrscheinlich sind einige derselben identisch mit schon angeführten, andere sind wirklich eigenthümlich und noch andere gründen sich auf zu wenig charakteristische Fragmente, als daß man ihre Existenz überhaupt nur zugestehen darf. Croizet und Jobert bringen dieselben in folgende Gruppen:

1) Geweih mit zwei Augensprossen, von denen die erste unmittelbar über der Krone steht.

C. Etueriarum Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Oss. foss. II. tb. 6 bis fig. 1. 2. tb. 7—10. — v. Meyer, Pal. 93. — Keferstein, Naturgesch. II. 199. — *Pictet*, Pal. I. 299.

Die Geweihstange ist über beiden Augensprossen gekrümmt. Ob die übrigen Fragmente, Bruchstücke von Kinnladen und Extremitätenknochen, welche die Entdecker hieher ziehen, wirklich zu dieser Species gehören, bleibt zweifelhaft.

C. pardinensis Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Oss. foss. II. tb. 11. fig. 4—8. — v. Meyer, Pal. 93. — Keferstein, Naturgesch. II. 199. — *Pictet*, Pal. I. 299.

Die Krümmung der Geweihstange zwischen und über den Augensprossen ist weit weniger stark als bei der vorigen Art, und gleicht ganz denen, welche Cuvier (Oss. foss. IV. tb. 5. fig. 31—34) vom lebenden C. hippelaphus abgebildet hat. Wahrscheinlich ist vorige Art nicht specifisch verschieden, denn die Krümmung der Geweihstange ist auch bei der lebenden Art bald stärker, bald schwächer. Zu dieser Species ziehen die Entdecker noch ein Kieferfragment mit den drei letzten Backzähnen, deren Kronen ziemlich niedrig sind.

C. arvernensis Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Oss. foss. tb. 11. fig. 1—4; tb. 12. — v. Meyer, Pal. 93. — Keferstein, Naturgesch. II. 199. — *Pictet*, Pal. I. 299.

Die Geweihstange ist kaum gekrümmt, fast geradlinig und die Augensprossen bilden einen offenen Winkel, weil die unmittelbar an der Krone befindliche nach unten gerichtet ist. Diese Art war übrigens merklich größer als die vorigen beiden.

2) Geweihstange ebenfalls nur mit zwei Sprossen, aber die erste steht weiter von der Krone entfernt.

C. cusanus Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Oss. foss. II. tb. 8. — v. Meyer, Pal. 93. — Keferstein, Naturgesch. II, 199. — Jahrb. 1832. 353. — *Pictet*, Pal. I. 299.

Die Form und Größe des Geweihes dieses Thieres erinnern lebhaft an unser Reh, mit dem auch die ihm zugeschriebenen Kieferfragmente große Ähnlichkeit zeigen.

3) Geweih mit mehreren Sprossen, von denen die erste gleichfalls weit über der Krone entspringt.

C. ardeus Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Oss. foss. II. tb. 1—4. — v. Meyer, Pal. 93. — Keferstein, Naturgesch. II. 199. — *Pictet*, Pal. I. 300.

Die Geweihstange krümmt sich anfangs nach hinten, steigt aber dann wieder aufwärts und erweitert sich gegen das Ende zu einer mäßigen Platte, welche mindestens drei Zacken aussendet.

C. ramosus Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Oss. foss. II. tb. 5. — v. Meyer, Pal. 93. — Keferstein, Naturgesch. II. 199. — *Pictet*, Pal. I. 300.

Das Geweih ist flach gedrückt, anfangs nach außen gekrümmt, dann biegt es sich wieder beinah in einem Oval nach Innen. Es zeigt 5—6 Sprossen.

4) Geweih mit zwei Sprossen und am Ende gegabelt.

C. issiodorensis Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Oss. foss. II. tb. 1. 2. 3. — v. Meyer, Pal. 93. — Keferstein, Naturgesch. II. 199. — *Pictet*, Pal. I. 300.

Ein sehr schlankes, zierliches und fast glattes Geweih, dessen erste Sprosse unmittelbar über der Krone steht. Die Krümmung der Geweihstange ist ganz wie bei C. etueriarum.

C. Pierrierii Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Oss. foss. II. tb. 4—6 bis fig. 3. 4. — v. Meyer, Pal. 93. — Keferstein, Naturgesch. II. 199. — *Pictet*, Pal. I. 300.

Ein noch schlankeres und zierlicheres Geweih mit kürzeren Sprossen und auf der Oberfläche mit tiefen Längsfurchen. Die Geweihstange nur an der zweiten Sprosse eingebogen, übrigens gerade.

Außer den hier angeführten Arten hat Croizet noch eine Anzahl von Überresten benannt, ohne ihre Beschreibung bekannt gemacht zu haben. Dieselben befinden sich im Museum zu Paris. Von Croizet's Benennungen führen wir folgende an:

C. gergovianus, C. borbonicus, C. neschersensis, C. Croizeti, C. Regardi, C. Vialetti, C. Privati.

e. Aus den jüngeren Tertiärschichten von Montpellier erwähnt M. de Serres mehrere Arten, welche mit den zuletzt aufgeführten identisch sein dürften. Die erste derselben besitzt die Größe des C. Destremii, die zweite die des gemeinen Hirsches, die dritte nennt er C. capreolus australis, die vierte zeichnet sich durch ihre starken Kronen am Geweih aus, die fünfte besitzt die Statur des Rehes und die letzte ist kleiner.

f. Die zahlreichen im Diluvium zerstreuten Überreste von Hirschen haben Veranlassung zur Aufstellung zahlreicher Arten gegeben. Wir führen an:

C. solilhacus Rob.

Robert, Bullet. des sc. nat. et de géol. Octbr. 1830. 48. — v. Meyer, Pal. 92. — Keferstein, Naturgesch. II. 200. — Ann. de l'Auvergne, 1830. III. 385. — Jahrb. 1832. 353. — *Pictet*, Pal. I. 300.

Dieser Hirsch erreichte die Größe unsers Elenns und hatte an der Geweihstange nur zwei Sprossen. Seine Überreste stammen aus dem diluvischen Mergel von Cüssac im Dept. der obern Loire.

C. Tournalii Serr.

M. de Serres, Géognosie des terr. tertiair. XVI. — *Id.*, Journ. de géol. III. 259. — v. Meyer, Pal. 93. — Keferstein, Naturgesch. II. 200.

Soll in den Knochenhöhlen von Bize und Salleles vorgekommen sein.

C. Destremii Serr.

v. Meyer, Pal. 92. — Keferstein, Naturgesch. II. 199. — Jahrb. 1839. 170.

Die Überreste fanden sich in den Knochenhöhlen bei Bize.

C. Dumasii Serr.

M. de Serres et *Pittorre*, Journ. de géol. III. 257. — v. Meyer, Pal. 92. — Keferstein, Naturgesch. II. 199. — Jahrb. 1839. 170.

Nähert sich wie die vorige Art dem gemeinen Hirsche sehr. Die Überreste stammen aus der Knochenhöhle bei Salleles.

C. elaphus Reboulii Christ.

M. de Serres, Géognosie d. terr. tert. XVI. — *Id.*, Journ. de géol. III. 256. — v. Meyer, Pal. 92. — Keferstein, Naturgesch. II. 199. — Jahrb. 1830. 374; 1839. 170.

Man kennt einige Überreste aus den Knochenhöhlen des mittägigen Frankreich.

C. intermedius Serr.

M. de Serres, Cavern. de Lunel-Vieil.. — *Pictet*, Pal. I. 303.

Das Geweih nähert sich dem des gemeinen und dem des canadischen Hirsches. Man fand es in der Lünel-Vieiler Höhle zugleich mit.

C. coronatus Serr.

M. de Serres, Cavern. de Lunel-Vieil.. — *Pictet*, Pal. I. 303.

Am Geweih erkennt man eine ringsum hervortretende Linie nahe der Kronenbasis, welche diesen Theil über dem Stirnbeine sehr wohl unterscheidet.

C. antiquus Serr.

M. de Serres, Cavern. de Lunel-Vieil. — *Pictet*, Pal. I. 303.

Der letzte untere Mahlzahn ist mit einem doppelten Kegel versehen. Das Fragment von demselben Orte.

C. pseudovirginius Serr.

M. de Serres, Cavern. de Lunel-Vieil. — *Pictet*, Pal. I. 303.

Die Stirnzapfen und Geweih sind zur Hälfte flach gedrückt. Von demselben Fundorte.

C. bresciensis Pusch.

Pusch, Jahrb. 1842. 48. Tf. 2. Fig. I. 2; 1846. 523.

Diese Art gründet sich auf mehrere Geweihfragmente aus Litthauen. Über der Krone finden sich zwei ausgebildete und eine rudimentäre Sprosse. Die zweite Sprosse der Stange ist gegabelt und viel kräftiger als gewöhnlich. Das Hinterhaupt ist hinter dem Geweih nur wenig vertieft.

C. mediterraneus Holl.

Holl, Petrefactk. 46.

In den Knochenbreccien bei Nizza vorkommende Zähne zeichnen sich durch einen hervorspringenden Rand an der Basis aus, ähnlich dem C. axis. Ebensolche Zähne, aber kleiner, finden sich in den Breccien bei Pisa.

C. costrizensis Holl.

Holl, Petrefactk. 45.

Diese Art scheint auf einem Irrthume zu beruhen, denn der angegebene specifische Charakter, daß nämlich die Rose der runden und rauhen Geweihe nicht dicht auf dem Kopfe, sondern über demselben steht, ist zu ungenügend und für zahlreiche andere fossile Arten wörtlich gültig. Die Bruchstücke fanden sich bei Köstritz.

NB. Die folgenden Arten gleichen in Größe und den wesentlichen Bildungsverhältnissen dem lebenden Reh.

C. capreolus Leufroyi Christ.

M. de Serres, Géogn. d. terr. tert. XVI. — *Id.*, Journ. de géol. III. 259. — v. Meyer, Pal. 94. — Keferstein, Naturgesch. II. 200.

Die Überreste dieser Species kommen in den Knochenhöhlen des südlichen Frankreichs vor.

C. capreolus Cuvieri Christ.

Christol, Pictet, Pal. I. 303.

Findet sich in der Gegend um Montpellier und gleicht auffallend dem Reh.

C. capreolus Tolozani Christ.

Christol, Pictet, Pal. I. 304.

Kömmt mit voriger Art gemeinschaftlich vor, ist aber von kleinerer Statur.

C. capreolus fossilis Cuv.

Cuvier, Oss. foss. IV. 105. — *Holl*, Petrefactk. 47. — v. Meyer, Pal. 94. — Jahrb. 1834. 107; 1837. 739. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I.. — Isis. 1845. 908.

Cervus capreolus primordialis. Pusch, Polen. II. 565. — *Owen*, Report of Brit. Assoc. 1843. 238. — *Id.*, Brit. foss. Mamm. 487. fig. 202. 203.

Im Süßwasserkalk von Steinheim, im Diluvium und den Torfmooren kommen an sehr vielen Orten Europas Überreste eines Rehes vor, welches sich von dem lebenden in Nichts unterscheidet.

NB. Dem gemeinen Hirsche, C. elaphus, nah verwandt sind die beiden folgenden Arten.

C. elaphus fossilis Cuv.

Cuvier, Oss. foss. IV. 98. — Ann. du mus. XII. 370. — Nov. act. acad. Leop. X. 2. 475. tb. 43; XVII. 2. 689. — Philos. Transact. Nro. 422. tb. 1. fig. 2; 479. 124. — v. Meyer, Pal. 91. — Keferstein, Naturgesch. II. 198. — *Holl*, Petrefactk. 45. — Ann. des sc. nat. II. sér. V. 193. — Isis, 1834. 681. — Jahrb. 1833. 470. 708; 1834. 107. 373; 1836. 490; 1837. 86; 1838. 235; 1839. 168. 297. — Klöden, Versteinerungen Brandenb. 79. — Bronn, Italien. 7. — *Fischer*, Oryctogr. Moscou. 118. tb. 1. b. fig. 4. — *Schlotheim*, Petrefactk. 10.

Cervus primigenius. Kaup, Jahrb. 1839. 168. 300. Tf. 2; 1842. 2; 1846. 524. — Gaea Sax. 138.

Cervus priscus. Kaup, Jahrb. 1839. 297. Tf. 3; 1846. 524.

Strongyloceros elaphus. *Owen*, Brit. foss. Mamm. 472. fig. 196.

Die durch ganz Europa in den verschiedensten Diluvialgebilden und Torfmooren zahlreich verbreiteten Überreste dieser Species weichen gleichfalls von der entsprechenden lebenden Art nicht wesentlich ab, denn alle Unterschiede, welche man bis jetzt daran bemerkt hat, beziehen sich auf geringe Abweichungen in den Größenverhältnissen, also nur individuelle Eigenthümlichkeiten. Kaup glaubte in einigen Geweihfragmenten aus dem Löß des Rheinthales zwei wirklich verschiedene Arten von C. elaphus in der Stellung der Sprossen an der Geweihstange und dem Umfange dieser erkannt zu haben, allein die angegebenen Charaktere sind, wie v. Meyer bereits bemerkt hat, nicht haltbar.

C. americanus fossilis Harl.

Wistar, Transact. of Philad. n. s. I. 375. tb. 10. fig. 4. — *Harlan*, Fauna americ. 245. — Jahrb. 1836. 103. — v. Meyer, Pal. 92. — Keferstein, Naturgesch. II. 198.

Cervus canadensis fossilis. Jahrb. 1834. 373.

Strongyloceros spelaeus. *Owen*, Brit. foss. Mamm. 469. fig. 193—195.

Diese Art wurde auf einen unvollständigen Schädel gegründet, welcher mit dem des C. canadensis noch die größte Ähnlichkeit zeigt, sich aber durch Größe von diesem und durch andere wesentliche Charaktere von allen bekannten lebenden und fossilen Hirschen unterscheidet. Die Überreste sind in den Diluvialablagerungen der Vereinigten Staaten gar nicht selten, man fand sie in Canada, im Big-bone-lik u. v. a. O. Vielleicht ist das Geweihfragment aus der Höhle von Kent, dessen Owen unter einer besondern Art gedenkt, nicht davon verschieden.

C. Tarandus priscus s. fossilis Cuv.

Cuvier, Oss. foss. IV. 89. tb. 5. fig. 3. 7. 9. 10; tb. 6. fig. 10—12. 14—17; tb. 7. fig. 5—10; 86. tb. 12. fig. 12; V. 2. 508. — Ann. du mus. XII. 357. tb. 32. fig. 10—12. 14—17; tb. 34. fig. 12. — Ann. des sc. nat. II. sér. V. 193. — *Holl*, Petrefactk. 45. — v. Meyer, Pal. 91. — Keferstein, Naturgesch. II. 197. — Jahrb. 1833. 470. 708; 1834. 107; 1837. 15. 354; 1838. 235. 723. — Bronn, Italien. 7. — Gaea Sax. 138. — Isis, 1834. 416. — *Owen*, Brit. foss. Mamm. 479. fig. 197. 198.

Cervus Guettardi Sternberg. *Guettard*, Mém. I. 29. — *Holl*, Petrefactk. 45. — Verhandlgn. d. Gesellsch. d. vaterl. Mus. in Böhmen, 1834. 44. 72. Tf. 1. 2. — Jahrb. 1837. 354; 1842. 2; 1846. 524. — Gaea Sax. 138.

Cervus scanicus. Jahrb. 1830. 381.

Cervus palaeodama.

Cervus Bucklandi. *Owen*, Brit. foss. Mamm. 485. fig. 200.

Die Überreste des fossilen Renns zeigen bei auffallenden specifischen Eigenthümlichkeiten dennoch große Ähnlichkeit mit den Skelettheilen des lebenden Rennthieres. Die Geweihe steigen alle etwas gerader auf, als bei letzern und weichen nach Cüvier unter einander je nach dem Alter des Thieres ab. Während bei unserm Rennthiere die Augensprosse unmittelbar über der Krone entspringt, steht dieselbe bei den Fossilen weit höher. Bei anderen befindet sich nicht weit über dieser Sprosse schon eine zweite ähnliche. Die Geweihstange ist in der Regel gekrümmt, gebogen und leicht comprimirt. Der Schädel entspricht durch seine oben sehr flach gewölbte, niedrige und langgestreckte Form, durch das gerade Querprofil zwischen den Rosenstöcken, durch die Tiefe und Überwölbung der Thränengruben, durch die Kleinheit des leeren Raumes vor demselben dem des lebenden Rennthieres, und bei großer Ähnlichkeit mit dem des Riesenelenns unterscheidet sich dieser doch durch die den Augenhöhlen näher gerückten Rosenstöcke, durch eine Längsleiste auf der Stirn und durch eine kürzere Schnauze. Einige entdeckte Extremitätenknochen scheinen auf abweichende relative Größenverhältnisse im Vergleich mit dem lebenden Rennthiere hinzudeuten.

Man kennt Überreste aus den jüngsten Tertiärschichten von Montpellier, aus dem Sande von Etampes, aus dem Diluvium vieler Orte Deutschlands, Frankreichs, Italiens, aus der Knochenhöhle von Breugue, aus den Torfmooren des nördlichen Deutschlands und Schwedens.

C. tarandus Schottini Sternb.

Sternberg, Isis. 1828. 482. tb. 7; 1830. 517. tb. 5. fig. 1. — *Schottin*, Isis. 1829. 416. tb. 1. fig. a. b. c. — v. Meyer, Pal. 91. — Keferstein, Naturgesch. II. 198. — *Holl*, Petrefactk. 45.

Die Überreste einer etwas kleinern Art als die vorige sind im Diluvium bei Köstritz entdeckt worden und gehören wahrscheinlich auch jener an.

C. diluvianus Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1846. 324.

Aus dem Diluvium des Lahnthales erwähnt v. Meyer ein Geweihfragment, dessen erste Sprosse weiter von der Basis entfernt ist als bei C. elaphus und dessen zweite in gleicher Entfernung von jener gestanden haben soll, so daß durch diese Stellung der Sprossen das Fragment von allen bekannten Geweihen sich unterscheidet und einer eigenthümlichen Art angehört hat.

C. alces fossilis Meyer.

Meyer, Isis. 1830. 529. — Nov. act. acad. Leop. XVI. 2. 463. — Pal. 90. — Meißner, Mus. d. Naturgesch. Helvet. 67. Nr. 9. 10. — *Hibbert*, Edinb. Journ. of sc. VIII. 1825. — *Holl*, Petrefactk. 46. — Keferstein, Naturgesch. II. 197. Ann. des sc. nat. II. sér. 493. V. tb. 6. fig. 1. — Jahrb. 1833. 470; 1834. 107; 1835. 112; 1836. 490; 1837. 84. 354; 1840. 166.

Alces leptocephalus, Pusch, Jahrb. 1840. 69.

Dieses Thier ist früher stets mit dem Riesenelenn verwechselt worden und erst durch H. v. Meyer richtig erkannt. Der Unterschied beider Thiere ist vorzüglich auffallend in der Geweihbildung. Das Riesenelenn hat nämlich unmittelbar über der Krone eine Augensprosse, welche dem fossilen Elenn beständig fehlt und während bei diesem die Schaufelsprossen mit dem Alter bis auf 18 zunehmen, wovon keine einzige am Hinterrande und zugleich zur Stange unter rechtem Winkel steht, steigt die Zahl eben dieser Sprossen bei jenem nur auf 9—10, wovon wenigstens eine am

Hinterrande steht. Der Rosenstock wird nur von starken Perlen gebildet, die Schaufel ist zweimal länger als hoch von vorn nach hinten und die Stange setzt gerade fort in die Schaufel. Übrigens ist das Geweih immer merklich kleiner als das des Riesenelenn. — Der von Christol bei Montpellier entdeckte Schädel gehört gleichfalls dem fossilen Elenn, denn er ist charakterisirt durch die Concavität der Basis und das rasche Ansteigen des obern Theiles der Stirne, wo sich zwei Vertiefungen finden, welche durch eine Längsleiste getrennt und nach vorn durch eine hohe schlangenförmige Querleiste in der ganzen Breite der Stirn begränzt sind, durch die horizontale Richtung der nach außen stehenden und den Augenhöhlen sehr genäherten Rosenstöcke, welche zwischen sich auf dem Schädel ein gerundetes Querjoch bilden, und durch den schiefen Verlauf der parieto-interparietalen Naht. Die Gesichtsknochen sind nicht erhalten worden.

Die Überreste finden sich außerdem im Diluvium Italiens, der Schweiz, Deutschlands, und an vielen Orten Europas im Torfe. Die letzteren sind indeß nicht immer wirklich fossil, und hieraus, wie aus historischen Nachrichten scheint es wahrscheinlich zu werden, daß das Elenn nach Pusch noch bis in unsere Zeitrechnung das mittlere Europa und Italien bewohnte.

C. eurycerus Aldr.

Hibbert in Brewst, Edinb. Journ. of Sc. new ser. 1830. IV. 301. — v. Meyer, Pal. 90. — Jahrb. 1831. 121. 417; 1833. 519. 591; 1835. 112. 248. 318; 1837. 86. 354; 1838. 724. — Bronn, Italien. 7.

Cervus megacerus *Hart* a descript. of the skeleton of the fossil deer of Ireland 1825. — James N. Philos. XIII. 384. — Bullet. soc. géol. VIII. 439. tb. 3. — Isis, XX. 967. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1181. tb. 44. fig. 5. — Gaea Sax. 138. — Jahrb. 1831. 121; 1833. 607; 1835. 112. 186; 1836. 485. 487; 1839. 77. — Journ. of the Dublin géol. Soc. 1833. I. 20. — *Fischer*, Oryctographie Moscou. 117. tb. III. c.

Cervus giganteus. Blumenbach, Naturgesch. 1807. 729. — *Goldfuss*, Nov. act. acad. Leop. 1821. X. 2. 455. tb. 39—42. — Jahrb. 1831. 117; 1832. 356; 1833. 708; 1835. 112. — *Cuvier*, Oss. foss. IV. 70. tb. 6. fig. 1—9; tb. 7. fig. 1—4; tb. 8. fig. 12; V. 510. — Ann. du mus. XII. 340. tb. 32. fig. 1—9. — Philos. Transact. XIV. Nro. 227. 489; Nro. 394. 122; Nro. 479. 124. — Pander u. D'Alton, Die Skelete d. Wiederkäuer. Tf. 5. Fig. b. 9. — *Parkinson*, Org. rem. III. 315. — Ballenstedt, Archiv d. Urwelt. I. 66. — *Brocchi*, Conchil. foss. Subapp. I. 194. — Moser, Forstarchiv. XIII. 307. — Ann. des sc. nat. VIII. 389. tb. 39. — *Holl*, Petrefactk. 43. — Keferstein, Naturgesch. II. 197. — *Hart*, Descript. of the skeleton of the fossil deer of Ireland. Dublin 1830.

Cervus alces giganteus. Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 774.

Cervus hibernus. *Desmarest*, Mammalogie. 446. 685.

Cervus platyceros altissimus. *Molyneux*, Philos. Transact. 1697. 485.

Megaceros Hibernicus. *Owen*, Report of Brit. Assoc. 1843. 237. — *Id.*, Brit. foss. Mamm. 444. fig. 182—192.

Das Riesenelenn oder das Irische Elenn ist von der Statur des gemeinen Rennthieres, nicht viel größer, daher jene erste Benennung in Betreff des Körperbaues falsch ist. Sein Geweih dagegen erreicht eine Länge von 7 Fuß, und die äußersten Enden desselben eine Entfernung von 9 — 14 Fuß von einander. Es entwickelte sich bei beiden Geschlechtern auf einem schief nach außen, etwas nach oben und hinten gerichteten cylindrischen Stirnzapfen. Die Stange krümmt sich anfangs ein wenig nach oben und vorn und erweitert sich dann in die weite Schaufel, deren hohle Seite nach oben und etwas nach hinten sieht, und deren Länge die der Stange um das Dreifache übertrifft. Der Rosenstock ist eine rauhe, knotige Wulst, über

welcher unmittelbar eine bisweilen gegabelte Augensprosse entspringt. Die 8 — 10 Sprossen der Schaufel sind von verschiedener Größe und Krümmung, die zweite und dritte am vordern Rande sind die größten und die davor stehende ist etwas kürzer als die erste des hintern Randes. Die größten fossilen Schädel sind noch kürzer als der unseres Elenns, aber breiter, mit kleineren Nasenöffnungen und mehr nach vorn liegenden Augenhöhlen, überhaupt in der Form dem des Rennthieres sehr ähnlich, mit welchem das Irische Elenn auch den Mangel der Eckzähne gemein hat.

Man findet die Überreste dieses merkwürdigen Thieres fast in allen Ländern Europas in den verschiedenen Diluvialablagerungen und Torfgebilden, welche letztere zumal in Irland eine sehr reiche Ausbeute vortrefflich erhaltener Fragmente, selbst vollständige Skelete liefern. Ob die in Nordamerika entdeckten und hieher gezogenen Überreste wirklich dieser Species angehören, läßt sich nicht mit Bestimmtheit entscheiden.

Über die Zeit des Aussterbens dieses Hirsches liegen verschiedene Angaben vor und es ist mehr als wahrscheinlich, daß er erst in historischer Zeit verschwunden ist. Hibbert hält ihn für den Irischen Hirsch des XII. Jahrhunderts bei Giraldus Cambrensis, für den Seg der alten Britten, für den C. palmatus des Julius Capitolinus, für den Eurycerus des Oppian. Daß er aber nicht das Elent des Sebastian Münster ist, welches noch nach 1550 in Preußens Wäldern einheimisch war, hat Merian nachgewiesen, indem er Münster's Beschreibung auf das gewöhnliche Elenn bezieht. Goldfuß erkennt in ihm den grimmen Schelch der Nibelungen, wie man in der vorigen Art den Elch derselben Dichtung vermuthet, welche Ansichten alle noch dadurch unterstützt werden, daß man im Cleve'schen Geweihfragmente mit Urnen und steinernen Äxten beisammen gefunden hat.

C. dama giganteus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. IV. 94. tb. 6. fig. 19; tb. 17. fig. 11. — Ann. du mus. XII. 359. tb. 32. fig. 19. — v Meyer, Pal. 91.

Cervus dama priscus. *Holl*, Petrefactk. 46

Cervus Somonensis. Keferstein, Naturgesch. II. 198.

Cüvier beschreibt ein Geweihfragment dieses Hirsches aus dem Diluvium bei Abbeville. Dasselbe übertrifft das des lebenden Damhirsches um 1/3 an Größe, sitzt unmittelbar auf dem Stirnbein mit der Krone, über welcher eine Augensprosse entspringt. Die Stange ist seit der Mitte zwischen beiden Sprossen etwas flach gedrückt, während sie bei den lebenden Individuen selbst im hohen Alter rund bleibt. Cüvier bezweifelt trotz dieser Eigenthümlichkeiten, daß dieses Geweih einer wirklich specifisch von der lebenden verschiedenen Art angehöre, denn, behauptet er, der Stirnzapfen wird bei fast allen Hirschen mit zunehmendem Alter kürzer und von der Zusammendrückung der Geweihstange hat er ebenfalls ein Beispiel an einem Geweih eines sehr alten Damhirsches und die Größe allein hält er für keine specifische Eigenthümlichkeit.

Auch in den Knochenbreccien von Gibraltar, Cette und Antibes kommen nach Holl die Überreste eines von der lebenden Art nicht specifisch verschiedenen Damhirsches vor. Vielleicht gehören einige in Deutschland und in den jüngsten Tertiärschichten der Auvergne entdeckten Fragmente gleichfalls hieher. Die von Schmerling in den Belgischen Knochenhöhlen entdeckten Knochen stimmen entschieden mit denen der Gegenwart überein.

C. fellinus Fischer.

Fischer de Waldheim, Nouv. mém. acad. nat. Moscou. 1834. III. 281. — *Id.*, Bullet de l'acad. nat. Moscou. 1831. III. 155. tb. 2 — Jahrb. 1836. 486.

Dieser Art schreibt Fischer eine schaufelförmige Geweihstange zu, welche in Liefland am Flusse Felline gefunden worden ist.

C. molassicus Jaeger.

Jäger, Die foſſil. Säugeth. Würtemb. I. . . . — Jahrb. 1837. 733.

In der Molaſſe Oberſchwabens fand Jäger ein Sprungbein, welches kleiner als bei C. elaphus und auch übrigens davon verſchieden iſt.

Unbeſtimmte Überreſte.

Es kann hier nicht unſere Abſicht ſein, alle die zahlreichen Fundorte und Citate von unbeſtimmten Hirſchgebeinen aufzuführen, da deren Zahl zu groß iſt; wir heben vielmehr nur die wichtigeren derſelben heraus.

In den Braſilianiſchen Knochenhöhlen fand Lund die Überreſte dreier Arten, welche noch nicht näher charakteriſirt worden ſind. *Lund*, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 231; XIII. 411. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 341. — L'Institut, 1839. VII. 124. — Jahrb. 1840. 124.

Kieferfragmente und ein Schädelſtück mit Geweih deuten auf einen Hirſch von 12 bis 13 Zoll Höhe und wurden in den Tertiärſchichten von Sanſans entdeckt. *Lartet*, Ann. des sc. nat. 1837. VII. 119.

In den jüngſten Tertiärſchichten der Sivalikhügel am Himalaya fanden Cautley und Falconer Überreſte mehrerer noch unbeſtimmter Arten. Journ. of the asiat. soc. of Bengal. Dcbr. 1835. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 61.

Die Zähne und Knochen aus der Knochenbreccie bei Gibraltar gehören zweien Arten an, von denen die eine die Größe junger Damhirſche hatte, die andere aber ſehr groß war. *Cuvier*, Oss. foss. IV. 173. tb. 13. fig. 1. 3. 2; tb. 15. fig. 13. 14.

Die Kieferfragmente und Zähne aus der Nizzaer Knochenbreccie deuten gleichfalls zwei Arten an, welche von C. elaphus eben nicht auffallend verſchieden waren. *Cuvier*, Oss. foss. IV. 188. tb. 15. fig. 2. 4.

Die Knochenbreccie bei Piſa lieferte ebenfalls Überreſte zweier Arten, eine dem gemeinen Hirſche ähnlich, die andere kaum größer als ein Reh. *Cuvier*, Oss. foss. IV. 195. tb. 15. fig. 15.

Überreſte aus der Schweizer Molaſſe erwähnt Cüvier, Oss. foss. V. 2. 509; und die eines C. haplodon aus dem Tertiärbecken v. Meyer im Jahrb. 1846. 471, ebenſo die des C. lunatus aus der Molaſſe von Baltringen ebenda 1841. 97; 1842. 584; 1844. 586.

Unter den foſſilen Säugethieren Würtembergs führt Jäger aus den ſchwäbiſchen Bohnerzgruben drei Backzähne und zwei Fußknochen einer Art von der Größe des Rehes, viele Back- und Schneidezähne, auch Fußknochen einer andern Art von der Größe des Damhirſches, dieſelben Fragmente mit Geweihſtücken einer dritten dem Edelhirſche an Größe gleichen Art, mehrere Backzähne und Fußknochen einer vierten dem Kanadiſchen Hirſche nah verwandten Art, und aus dem Süßwaſſerkalke von Steinheim mehrere Überreſte einer fünften Art, welche bei großer Übereinſtimmung mit dem Edelhirſche dennoch ſpecifiſch verſchieden iſt, auf. Jahrb. 1837. 735.

Die Diluvialablagerung bei Köſtritz enthält außer der angeführten Art noch die Überreſte zweier anderer, aber ebenfalls dem C. tarandus nah verwandten Arten. *Sternberg*, Isis 1828. 482. tb. 7; 1829. 416; 1830. 517. tb. 5. fig. 1.

In den Diluvialgebilden des Sevekenberges bei Quedlinburg fand ich unter zahlreichen Überreſten vom Rieſenelenn, Edelhirſch, Reh, Rennthiere und anderen Arten ein Unterkieferfragment mit letztem einſitzenden Backzahne. Der Größe nach ſtammt das Foſſil vom Rieſenelenn, der Zahn iſt kaum abgenutzt und ſteckt mit der kurzen, deutlich abgeſetzten Wurzel in dem ziemlich dicken Kiefer, mit dem übrigen Theile aber ragt er weit über den Zahnhöhlenrand empor, wie es bei keinem Wiederkäuer ſich findet. Ich kann dieſes abnorme Verhältniß nicht anders als dadurch erklären, daß der entgegengeſetzte Zahn des Oberkiefers fehlte und der untere alſo,

weil kein Hinderniß im Wege stand, allmählig emporgehoben wurde, ohne daß seine Krone sich zugleich durch das Kauen abnutzte. Isis, 1845. 488. 907.

Dorcatherium Kaup.

Diese merkwürdige Gattung unterscheidet sich von allen übrigen Wiederkäuern durch die Zahl und Stellung ihrer Backzähne und gibt sich dadurch zugleich als eine ausgestorbene zu erkennen. Während nämlich bei allen Wiederkäuern die Backzähne meist in geschlossener Reihe weit hinter der Kinnsymphyse stehen, also durch eine weite Lücke von den Schneide- und Eckzähnen getrennt sind, reicht bei dieser Gattung die Reihe, welche zugleich aus 7 Zähnen besteht, bis auf die Symphyse. Die Form der Zähne bietet gleichfalls einige, aber nicht erhebliche Eigenthümlichkeiten. Man kennt von diesem Thiere bis jetzt drei Arten nur aus den mittleren Tertiärschichten.

D. Naui Kaup.

Kaup, Jahrb. 1833. 419; 1835. 621. — *Id.*, Descript. oss. foss.... — Klipstein, Jahrb. 1836. 694. — v. Meyer, Georgensgm. 97. Tf. 9. Fig. 76. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1187. — *Pictet*, Pal. I. 298.

Moschus antiquus Kaup. v. Meyer, Pal. 89. 409. — Keferstein, Naturgesch. II. 221.

Ein Unterkieferast mit den fünf letzten Backzähnen und den Alveolen der ersten beiden aus dem tertiären Sande von Eppelsheim veranlaßte die Aufstellung dieser Species und ihrer Gattung. Später gedenkt Klipstein eines ganz vollständigen, sehr gut erhaltenen Schädels desselben Fundortes, von welchem leider bis jetzt noch nichts weiter bekannt geworden ist. v. Meyer vergleicht die Zähne mit seiner Gattung Palaeomeryx, deren Arten wir von Cervus nicht generell verschieden fanden, und führt auch die zartesten Unterschiede zwischen beiden an. Es fehlt ihnen die mitten an der Innenseite der Zähne liegende conische Spitze, aber das Wülstchen hinter dem äußern vordern Halbmond entwickelt sich zu einem hintern Horne desselben, während das eigentliche hintere Horn sich nach der Hauptspitze des hintern innern Halbmondes begibt.

D. Meyeri s. crassirostris Kaup.

v. Meyer, Georgensgm. 98. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1188.

Cervus capreolus aurelianensis. *Cuvier*, Oss. foss. VI. 103. tb. 8. fig. 3—6. — v. Meyer, Pal. 94. — *Pictet*, Pal. I. 298.

Ebenfalls ein Unterkieferfragment desselben Fundortes mit nur zwei einsitzenden Backzähnen, welche um 1/6 größer als bei voriger Art sind; auch ist der Kiefer weniger hoch und breiter oder stärker als vorhin.

v. Meyer vermuthet, daß Cüvier's C. capreolus aurelianensis von Montabusard mit diesem Thiere identisch ist.

D. Guntianum Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1846. 472.

Aus der Molasse von Günzburg an der Donau erhielt v. Meyer unter anderen Wirbelthierresten einen Unterkiefer mit den hinteren Backzähnen, Schulterblatt, Speiche, Schienbein, Hackenbein, Fersenbein, Hand- und Fußwurzelknochen, welche ihn zur Begründung dieser Species veranlaßten. Sie ist kleiner als die vorigen, aber doch nicht näher charakterisirt.

D. Vindebonense Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1846. 471.

Nach Zähnen des Ober- und Unterkiefers aus dem Wiener Tertiärbecken wurde diese Species als größer denn D. Naui erkannt.

3. Familie. Bovina.

Die Mitglieder dieser letzten Familie der Wiederkäuer haben im Allgemeinen einen kräftigern, gedrungenern Körperbau, immer ausgebildete Afterklauen und mit seltenen Ausnahmen Eckzähne, während ihre Zahnbildung mit der der vorigen Familie die größte Übereinstimmung zeigt. Auf den Stirnbeinen finden sich zwei einfache, bleibende Knochenfortsätze in beiden Geschlechtern, welche im Innern weit größere Höhlen zeigen und mit einem hornigen Überzuge mit Jahresringen bedeckt sind. Sie leben gegenwärtig zahlreich über die ganze Erde verbreitet und sind zum Theil unentbehrliche Hausthiere. Von allen Gattungen kennt man fossile Überreste seit den mittleren Tertiärgebilden und es scheint die ganze Familie sich seit ihrem ersten Auftreten eben nicht verändert zu haben, denn die fossilen Überreste lieferten nur eine einzige eigenthümliche Gattung.

Antilope Pall.

Die an Arten gegenwärtig sehr zahlreiche und meist auf die wärmeren Klimate beschränkte Gattung der Antilopen hat noch den schlanken Körperbau der Hirsche und andere Eigenthümlichkeiten derselben. Die in ihrer Form höchst mannichfaltigen Hörner haben im Innern noch sehr kleine Höhlen oder Zellen, sind nicht immer beiden Geschlechtern gemeinsam und bei den Männchen zweier Arten sogar in der Vierzahl vorhanden. Auch Thränengruben kommen zuweilen noch vor. Ihre Backzähne unterscheiden sich durch den Mangel accessorischer Anhänge, wie solche bei **Cervus** und **Bos** vorkommen, von diesen Gattungen leicht, werden aber dadurch zugleich denen von **Ovis** und **Capra** täuschend ähnlich.

Die fossilen Arten sind bei Weitem nicht so zahlreich als die lebenden und auch noch nicht alle zuverlässig begründet, weil die Untersuchung ihrer Fragmente wegen der großen Ähnlichkeit mit einzelnen Theilen von Schaf und Ziege zu großen Schwierigkeiten unterworfen ist. Man findet sie seit den mittleren Tertiärschichten in Europa und Asien und die Höhlenausfüllungen in Brasilien haben sie auch bereits nachgewiesen.

A. Christolii Serr.

M. de Serres, Journ. de Géolog. III. 260. — v. Meyer, Pal. 95. — Keferstein, Naturgesch. II. 190. — *Pictet*, Pal. I. 305.

Überreste dieser Art erwähnt M. de Serres aus den Knochenhöhlen von Bize und Salleles.

A. maquinensis Lund.

Lund, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 222; XIII. 311. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 349.

Die Antilope in den Knochenhöhlen Brasiliens war von der Statur der Ziege, besaß einfach nach hinten gebogene kurze Hörner und scheint heerdenweise gelebt zu haben.

A. Cordierii Christ.

de Christol, Ann. des sc. nat. II. sér. V. 193. — Bullet. soc. géol. de France, 1833. III. — Jahrb. 1834. 500; 1837. 85.

In den jüngsten Tertiärschichten bei Montpellier fand Christol einen Schädel mit den Knochenzapfen der Hörner, welche innen dicht, prismatisch, wenig gebogen, fast senkrecht und über 1′ lang sind.

A. molassica Jaeg.

Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. .... — Jahrb. 1837. 733.

Ein linkes Sprungbein aus der Molasse Oberschwabens schreibt Jäger dieser Art zu, welche von der Größe der A. cervicapra gewesen sein soll.

A. recticornis Serr.

M. de Serres, ...

Die Überreste fanden sich in der Gegend bei Montpellier.

Unbestimmte Arten.

In den mittleren Tertiärschichten bei Sansans liegen die Überreste zweier Arten, von denen die eine in der Richtung ihrer Hörner sich der Gemse in den Pyrenäen nähert. *Lartet*, Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 119.

Cautley und Falconer erwähnen mehrere unbestimmte Arten aus den jüngsten Tertiärschichten der Sivalikkette am Himalaya. Journ. of the asiat. Soc. of Bengal. Dcbr. 1835. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 61.

Sieben Backzähne und ein Schneidezahn einer Antilope fanden sich in den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp. Die Art übertraf den Hirsch an Größe. Jäger, Fossile Säugethiere Würtembergs I. . . . — Jahrb. 1837. 735.

Die Molasse des Moliereberges enthält ebenfalls Fragmente von Antilopen.

Im Genfer Museum befinden sich die Überreste von wenigstens drei verschiedenen Arten aus der Höhle von Mialet in den Sevennen. *Pictet*, I. 307.

Die Überreste in den Knochenhöhlen des südlichen Frankreichs, in Belgien und England scheinen sowohl Antilopen als Schafen anzugehören.

Die Nizzaer Knochenbreccie lieferte wenige Fragmente, welche Cüvier nicht mit Bestimmtheit dieser Gattung zuschreibt. *Cuvier*, Oss. foss. IV. 188. 190.

Die Knochen von Antilopen im Köstritzer Diluvium erwähnen Schottin und Sternberg in der Isis 1829. 416; 1830. 516.

In der Knochenablagerung bei Quedlinburg erkannte ich bis jetzt drei Fragmente von gazellenähnlichen Hörnern, welche zwei verschiedenen Arten angehören. Isis 1845. 908.

Leptotherium Lund.

Eine völlig ausgestorbene Gattung, welche während der Diluvialzeit mit zwei Arten in Brasilien lebte. Sie hatten den schlanken und zierlichen Skeletbau der Hirsche, denen sie noch am nächsten stehen, wiewohl sie auch von ihnen auffallender verschieden sind als alle lebenden Wiederkäuer unter einander. Das Zahnsystem ist noch nicht bekannt.

L. minus Lund.

war von der Statur des Rehes und

L. majus Lund.

Lund, Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 222; XIII. 311. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 349. — L'Institut, 1839. VII. 125. — Jahrb. 1840. 124. — Geinitz, Versteingk. 53. — *Pictet*, Pal. I. 307.

von der Statur der größten Hirsche. Die Überreste beider Arten fand Lund in den Knochenhöhlen Brasiliens.

Capra et Ovis Lin.

Wir vereinigen diese in ihrem Skeletbau kaum generell verschiedenen Gattungen, weil auch ihre fossilen Überreste nicht streng unterschieden worden sind. Sie haben beide einen kräftigern Skeletbau als die Antilopen und die Knochenkerne ihrer Hörner, welche nicht so mannichfaltig gewunden und gebogen sind, zeigen im Innern große Höhlen. Die Arten leben gegenwärtig in gebirgigen Gegenden aller Klimate, meist aber in der alten Welt. Die fossilen, eben nicht verschiedenen Arten finden sich erst seit den oberen Tertiärschichten und zahlreicher in den Knochenhöhlen vieler Orten Europas.

Capra Rozcti Pomel.

Pomel, Compt. rend. 1844. XIX. 225. — Jahrb. 1844. 873. — Geinitz, Versteingk. 53. — *Pictet*, Pal. I. 307.

Ein Oberkieferfragment mit den drei letzten Backzähnen aus den jüngsten Tertiärschichten im Dept. Puy-de-Dôme begründet die Existenz dieser Species. Dasselbe zeigt alle entscheidenden Charaktere der Ziege, dieselbe hohe und schmale Krone der Backzähne, die hintere Kante am letzten derselben, die Grube auf dem innern Halbmonde des dritten u. s. w. Dagegen fehlt der Höcker der hintern Kante bei den lebenden Ziegen und die Breite des dritten Backzahnes derselben ist noch etwas größer gegen die Krone als nächst der Wurzel. Am meisten stimmen die Zähne mit denen der Hausziege überein, aber sie sind doch viel größer. Ob ein dabei gefundenes Schienbein demselben Thiere gehört, ist ungewiß.

C. ammon fossilis.

Holl, Petrefactk. 48. — Keferstein, Naturgesch. II. 196.

Überreste dieses Thieres kommen in der Nizzaer Knochenbreccie vor, doch sind sie noch nicht hinlänglich unterschieden von den Antilopenresten.

C. ovis fossilis.

Holl, Petrefactk. 48. — Keferstein, Naturgesch. II. 196. — Wiegmann's Archiv, 1835. II. 98.

In mehreren Knochenhöhlen Europas und anderen Diluvialablagerungen hat man einzelne Knochen gefunden, welche die größte Ähnlichkeit mit denen unsers Schafes zeigen.

Unbestimmte Überreste.

In den jüngsten Tertiärschichten bei Montpellier liegen nach Marcel de Serres Knochen einer Ziege.

Ob ein in den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp gefundener unterer Backzahn wirklich der Ziege angehöre, ist nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen. Jäger, Fossile Säugethiere Würtembergs, I. ... — Jahrb. 1837. 735.

In den Tertiärschichten der Sivalikberge kommen die Überreste zweier Arten vor. Von der einen kennt man Schädelfragmente mit den Knochenzapfen der Hörner, welche die größte Ähnlichkeit, wenn nicht absolute Identität, mit dem Sibirischen Ovis ammon zeigen. Ein anderes Schädelstück eines wahren Ibex scheint noch zuverlässiger auf die Identität mit der auf den höchsten Klippen des Himalaya leben. den Capra Sackeen hinzuweisen. *Blyth*, Ann. mag. nat. hist. XI. 78. — Jahrb 1845. 128.

Germar erwähnt einen Unterkiefer aus dem Diluvialgebilde bei Westeregeln unweit Magdeburg, der einer das lebende Schaf an Größe übertreffenden Art an-

gehört. Germar, Keferstein's geogn. Deutschland. III. 661. Tf. 1. Fig. 12. 18. — Keferstein, Naturgesch. II. 196.

Bos Lin.

Die Rinder zeichnen sich vor allen Wiederkäuern durch ihren starken Schädel mit fast drehrunden, etwas seitlich gebogenen, zuweilen auch gewundenen Hörnern aus, deren Knochenzapfen große Höhlen entfalten. An ihren Backzähnen befinden sich zwischen den Halbmonden auf der convexen Seite kleine accessorische Cylinder, welche, länger als die kegelförmigen Spitzen beim Hirsch, bei vorgerückter Abnutzung zugleich abgerieben werden. Der Skeletbau ist gedrungener und kräftiger als sonst und nähert sich durch einzelne plumpe Formen schon den Pachydermen. Die Arten bewohnen gegenwärtig die gemäßigten und kälteren Zonen beider Erdhälften. Die fossilen erscheinen erst mit Ausgang der tertiären Periode und im Diluvium, und entfernen sich nicht auffallend von den entsprechenden lebenden. v. Meyer bringt die fossilen Arten in drei Gruppen, welche wir beibehalten wollen.

a. Sie haben eine flache, sogar etwas concave Stirn von quadratischer Form, fast so lang als sie an der Basis zwischen den Augenhöhlen breit ist. Die Hörner stehen am Hinterrande derselben, durch welchen die Stirn an die quadratische Hinterhauptsfläche unter spitzem Winkel anstößt.

B. primigenius Bojan.

Bojanus, Nova acta acad. Leop. XIII. 2. 422. tb. 21. fig. 7; tb. 24. — v. Meyer, Ebendas. XVII. 144. — *Id.*, Mus. Senkenberg. II. 59. — Ders., Pal. 96. 152. — Isis, 1828. 482; 1829. 415; 1834. 681; 1845. 907. — *Cuvier*, Oss. foss. IV. 150. tb. 11. fig. 1—4; tb. 12. fig. 3. 8; V. 2. 510. — Ann. du mus. II. 188. tb. 34; XII. 383. tb. 34. fig. 3. 8. — Jahrb. 1831. 472; 1833. 708; 1836. 490; 1837. 625; 1838. 235. 474. 688; 1839. 78. — *Owen*, Brit. foss. Mamm. 498. fig. 208—210. — *Id.*, Report of Brit. Assoc. 1843. 233.

Bos latifrons. *Fischer*, Bullet. de la soc. des natur. Moscou. II. 1830. tb. 2. Nouv. mém. acad. nat. Moscou. 1834. III. 281. — Jahrb. 1836. 485; 1838. 335.

Ursus priscus. *Schlotheim*, Petrefactk. 10. — *Holl*, Petrefactk. 48. — Jahrb. 1838. 235. — Geinitz, Versteingk. 54. — Karsten's Archiv, VIII. 406. 480.

Bos taurus priscus. — Bos fossilis. — Urus fossilis. — Urus colossus. — Bos Caesaris. Keferstein, Naturgesch. II. 193. — v. Meyer, Pal. 96. — Ballenstädt, Urwelt. 83; III. 326. — *M. de Serres*, Journ. de géol. III. 261. — *Brocchi*, Conchil. foss. Subapenn. I. 193. — Alberti, Würtemb. Geb. 160. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 840. — Jahrb. 1830—1846. — Gaea Sax. 139.

Dieses Thier ist unstreitig die Stammart unseres Hausstieres, welcher gegenwärtig über die ganze Erde verbreitet ist. Die Schädel beider stimmen in allen Bildungsverhältnissen mit einander überein und nur in den Hörnern, welche aber schon bei den verschiedenen Raçen des gezähmten Stieres mannichfach variiren, läßt sich ein leichter Unterschied wahrnehmen. Die Hörner unsers Stieres wenden sich nach außen und krümmen sich dann nach oben oder vorn, während die Knochenkerne an den fossilen Schädeln, nachdem sie sich ebenfalls nach außen gewandt haben, ein wenig nach vorn und unten gerichtet sind.

Die Überreste des fossilen Stieres finden sich durch ganz Europa zahlreich verbreitet, so daß eine Angabe der einzelnen Fundorte für die Diluvialablagerungen überflüssig erscheint. Von den Knochenhöhlen sind vorzüglich die in Frankreich reich

an Überresten. Auch in den Knochenbreccien des mittelländischen Meeres und sehr zahlreich in den Torfmooren an vielen Orten hat man sie gefunden.

B. trochocerus Meyer.

v. Meyer, Pal. 96. 153. — *Id.*, Nova acta acad. Leop. XVII. 152. tb. 12 A. fig. 12—14. — Jahrb. 1839. 626. — Keferstein, Naturgesch. II. 193. — Geinitz, Versteingk. 55. — *Pictet*, Pal. I. 308.

Ein Oberschädel, nicht vollständig, aus dem Diluvium bei Siena in Oberitalien veranlaßte v. Meyer zur Aufstellung dieser Species. Derselbe unterscheidet sich von voriger Art durch größere Hornkerne, welche an Dicke weniger abnehmen, daher mehr cylindrisch sind, weiter kreisförmig, höher über die hintere Schädellinie hinauf, dann wieder herunter sich biegen; auch die Stirn ist etwas breiter und ebener und das Hinterhaupt regelmäßiger viereckig. Von Soldani bei Arezzo gefundene Schädelfragmente zieht v. Meyer ebenfalls zu dieser Art. Die angegebenen Unterschiede sind indeß nicht durchgreifend genug zur zuverlässigen Begründung einer Species und sind wir geneigt, wenn nicht zahlreichere charakteristische Fragmente entdeckt werden, dieses Thier nur für eine Varietät der vorigen Art zu halten.

B. longifrons Owen.

Owen, Report of Brit. Assoc. 1843. 235. — *Id.*, Brit. foss. Mamm. 508. fig. 211. 212.

Aus dem Diluvium Irlands erwähnt Owen ein Schädelfragment, welches durch die Stellung der kurzen nach außen und vorn gekrümmten Hörner am Rande des Hinterhaupts und durch die auffallende Länge der Stirnbeine sich als einer eigenthümlichen Art angehörig verrathen hat.

b. Sie haben eine gewölbte Stirn, welche 1½ Mal so breit als hoch ist; die Hörner stehen nur 2″ vor dem Hinterrande, welcher einen stumpfen Winkel mit der halbkreisrunden Hinterhauptsfläche bildet. Der lebende Repräsentant ist der Bison.

B. priscus Bojan.

Bojanus, Nova acta acad. Leop. XIII. 2. 426. — v. Meyer, Ebendas. XVII. 121. tb. 8. fig. 1—4. — Ders., Pal. 96. — *Cuvier*, Oss. foss. IV. 140. tb. 11. fig. 5; tb. 12. fig. 1. 2. 6. 7; V. 509. — Ann. du mus. II. 190. tb. 43; XII. 379. 386. tb. 34. fig. 1. 2. 4. 5. — Kastner's Archiv f. Nat. X. 93; XII. 476. — Bronn, Reise. I. 638. — *Id.*, Gaea Heidelb. 180. — *Id.*, Leth. geogn. II. 840. — Journ. de géol. III. 261. — Philos. Transact. Nro. 426. 427. — Keferstein, Naturgesch. II. 193. — Jahrb. 1832. 219; 1833. 519; 1835. 52; 1837. 625; 1838. 724; 1839. 168.

Bos arni Lin. *Holl*, Petrefactk. 49. — *Pallas*, Nova Com. Petrop. XIII. 460; XVII. 580. — Ders., Neue nord. Beiträge. VI. 250.

Bos latifrons. *Harlan*, Fauna americana. 273. — *James*, Edinb. new. phil. Journ. 1834. XVII. 342. — Jahrb. 1833. 708; 1834. 501; 1836. 103. — Pusch, Polen. II. 565. Tf. 14. Fig. 6. — Klöden, Versteinerung. 77. — Geinitz, Versteingk. 55.

Bison priscus. *Owen*, Brit. foss. Mamm. 491. fig. 205—207.

Bison fossilis alior.

Wie die erste Art mit unserm Hausstiere auffallend übereinstimmte, so zeigt diese wiederum eine so große Ähnlichkeit mit dem lebenden Auerochs, daß die specifische Differenz zwischen beiden nicht nachweisbar ist, vielmehr alle Eigenthümlichkeiten sich nur als Varietätencharaktere herausstellen. Die fossilen Schädel sind meist etwas bis ¼ größer als die lebenden und die Hörner weit kräftiger entwickelt, denn man kennt Knochenkerne derselben, welche an der Basis einen Umfang von

28″ erreichten. Sie haben übrigens eine fast horizontale Richtung und krümmen sich mehr nach vorn als nach oben, während sich die Hörner des Ur mehr nach oben und mit den Spitzen nach innen biegen. Vom übrigen Skelet führt man die plumperen und kräftigeren Extremitäten des fossilen Thieres als unterscheidend an.

Die Überreste finden sich gleich häufig mit denen des B. primigenius an zahlreichen Orten Europas und sind auch schon in Nordamerika nachgewiesen, denn der Schädel aus Kentuky, auf welchen Harlan seinen B. latifrons gründete, gehört unstreitig dieser Art, wie ihn denn Harlan selbst auch mit den bei Cüvier abgebildeten Schädeln übereinstimmend findet.

NB. In einigen Schriften findet man fossile Büffelknochen erwähnt, allein Überreste einer dem B. bubalus entsprechenden Art sind bis jetzt nicht nachgewiesen; es gehören vielmehr jene Büffelknochen dem B. priscus und B. primigenius.

B. bombifrons Harl.

Harlan, Fauna americana. 271. — *James*, Edinb. new philos. Journ. 1834. XVII. 342. — Sillim. Americ. Journ. of Sc. 1831. Juli. XX. 370. — *Wistar*, Transact. of Philad. new ser. I. 379. tb. 11. fig. 11. 12. — *Dekay*, Ann. of the Lyc. of New. York. II. — v. Meyer, Pal. 97. 152. — Nova acta acad. Leop. XVII. 142. — Keferstein, Naturgesch. II. 192. — Jahrb. 1834. 501; 1835. 501; 1836. 103; 1837. 626. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 840.

Bos americanus Lin., *Holl*, Petrefactk. 49. — Sillim. Americ. Journ. of Sc. 1831. Juli. XX. 370. — Jahrb. 1835. 501.

Überreste dieser Art finden sich nur in Nordamerika, aber ziemlich häufig im Diluvium und vielleicht noch jüngeren Gebilden, vorzüglich häufig zu Big-bone-lik am Ohio. Sie ist dem B. americanus nah verwandt aber nicht identisch, denn die Form des Schädels und die Stellung der Hörner bietet specifische Differenzen. Ob aber die dem B. americanus zugeschriebenen Überreste wirklich einer identischen fossilen Art oder einer spätern Zeit und dem lebenden amerikanischen Stier selbst angehören, läßt sich aus den ungenügenden Nachrichten nicht mit Bestimmtheit entscheiden.

B. velaunus Rob.

Robert, Bullet. des sc. nat. Octbr. 1830. 48. — Ann. de la soc. d'agric. Puy-en-Velay ... — v. Meyer, Pal. 97. 153. — Nova acta acad. Leop. XVII. 120. — Keferstein, Naturgesch. II. 193. — Jahrb. 1832. 354; 1837. 625.

Dieses Thier ist noch nicht genügend vom Auerochs unterschieden, den es an Größe bedeutend übertroffen haben soll. Die Überreste fanden sich in der Diluvialablagerung bei Cüssac im Dept. der obern Loire.

c. Die Bisamochsen haben eine völlig platte Stirn, auf welcher die am Grunde ungeheuer aufgetriebenen runzeligen Hörner sich erheben. Die Schnauze ist schmal, aber das Gesicht vor den Hörnern sehr breit durch die röhrenartig verlängerten Augenhöhlen.

B. Pallasii Dekay.

Dekay, Ann. of the Lyc. of New York. II. tb. 6. — *Cuvier*, Oss. foss. IV. 155. tb. 11. fig. 6. 7; tb. 12. fig. 9. 10. — Ann. du Mus. XII. 391. tb. 34. fig. 9. 10. — v. Meyer, Pal. 97. 152. — Nov. act. acad. Leop. XVII. 156. — *James*, Edinb. new philos. Journ. 1834. XVII. 342. — Keferstein, Naturgesch. II. 193. — Jahrb. 1832. 249; 1833. 708; 1834. 501; 1836. 103. 485; 1837. 625; 1838. 335. — Geinitz, Versteingk. 55.

Bos moschatus fossilis auctor. *Holl*, Petrefactk. 49. — *Pallas*, Nov. Com. Petrop. XVII. 601. — Nova acta Petrop. I. 2. 243.

B. canaliculatus. *Fischer de Waldheim*, Nouv. mém. acad. nat. Moscou. 1834. III. 287. — Oryctographie de Moscou, 116. tb. III. b. — Keferstein, Naturgesch. II. 193. — Jahrb. 1831. 484; 1833. 708; 1836. 485; 1837. 625. — v. Meyer, Pal. 153. — Nov. act. acad. Leop. XVII. 156. — Bullet. de la Soc. II. 85. tb. 3; VIII. 437.

Von dem fossilen Bison beschrieb Pallas zuerst einen Schädel aus dem Diluvium Sibiriens und glaubte, derselbe sei durch die Strömungen des Eismeeres aus Nordamerika, wo gegenwärtig der Bison lebt, dorthin geführt. Später hat man daselbst mehrere Fragmente dieses Thieres aufgefunden und es wird sich mit dem Vorkommen derselben wohl nicht anders als mit dem der Pachydermen daselbst verhalten. In Nordamerika finden sich die Überreste gleichfalls und Dekay wies an einem am Mississippi entdeckten Schädel die specifische Eigenthümlichkeit nach, wie sie Cüvier schon an den Sibirischen hervorgehoben hatte. Der fossile Bison hatte nämlich eine kürzere und breitere Schnauze, noch mehr hervorstehende Augenhöhlen, nicht so ungeheuer aufgetriebene Hörner, zwischen denen aber auf der Stirn ein engerer Raum gelassen war. Außerdem sind die Knochenzapfen schlanker, zierlicher und mehr nach unten gebogen.

Unbestimmte und zweifelhafte Arten.

Aus den jüngsten Tertiärschichten der Auvergne erwähnt Croizet die Überreste zweier Arten, welche er B. elatus und B. giganteus nennt.

Aus den gleichzeitigen Schichten der Sivalikberge am Himalaya führen Cautley und Falconer die Überreste mehrerer noch nicht bestimmter Arten auf, von denen eine generell von Bos verschieden sein soll. Journ. of the asiat. soc. of Bengal. Dcbr. 1835. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 61.

Auf Fragmente aus den Lunel-Vieiler Höhlen gründet Marcel de Serres seinen B. intermedius, welcher noch zuverlässiger bestättigt werden muß. *M. de Serres*, Rech. s. les oss. de Lunel-Vieil. 205.

Auch in Afrika hat man Knochen von Bos an den Ufern des Orangeflusses gefunden. *Smith*, Proceed. géol. soc. III. 152.

Zehnte Ordnung.

Multungula. Vielhufer.

Wie wir in voriger Ordnung die größte Einheit und Übereinstimmung in der Organisation der verschiedenen Familien und Gattungen erkannten, so finden wir hier unter den Vielhufern oder Pachydermen überall Verschiedenheiten und abweichende Eigenthümlichkeiten, wodurch sich die ganze Ordnung als eine vermittelnde Durchgangsgruppe zwischen den wasserbewohnenden Flossensäugethieren und den typischen Nagelsäugethieren verräth. In der lebenden Fauna bilden die Pachydermen eine ebenso natürliche und abgeschlossene Ordnung als die Wiederkäuer, aber ihre Familien und selbst ihre Gattungen stehen in gleichem Grade abgeschlossen neben einander ohne Übergangsformen und Zwischenglieder. Die allgemeine Schilderung derselben wird daher sehr dürftig ausfallen. Von den übrigen Hufthieren unterscheiden sie sich durch die größere Anzahl der Zehen, welche von 3—5 wechselt. Die Hufglieder selbst sind verhältnißmäßig klein und der schwere Körper ruht zugleich mit auf den übrigen

Zehengliedern. Die Mittelhand- und Mittelfußknochen, den Zehen an Zahl gleich, verwachsen nicht mehr mit einander und sind kürzer als bei Einhufern und Wiederkäuern, dagegen ist der Oberarm und Oberschenkel länger. Die Unterarm- und Unterschenkelknochen liegen selbstständig entwickelt, theils neben, theils hinter einander. Schulterblatt und Beckenknochen sehr breit und kräftig; die Rippen immer zahlreich und breit; die Wirbel mit langen, starken Fortsätzen versehen; die Halswirbel kürzer; der Schädel ohne Knochenfortsätze auf den Stirnbeinen und in seinen einzelnen Formen wie die Zahnbildung höchst mannichfaltig. Die Mahlzähne bestehen allgemein aus mehreren Höckern, welche in der Regel paarweise geordnet sind, und indem sie in verschiedener Weise mit einander verwachsen, erzeugen sie eine auffallende Mannichfaltigkeit der Zahnkronen. Zu den Pachydermen gehören übrigens die größten Landsäugethiere, welche sich zugleich durch die plumpen Formen ihres colossalen Körperbaues auszeichnen. Ihre wichtigsten Repräsentanten bewohnen gegenwärtig nur die wärmeren Klimate, in einer verhältmäßig geringen Anzahl.

Das Studium der fossilen Pachydermen gewährt wie das der Edentaten das höchste Interesse sowohl wegen ihrer eigenthümlichen Organisation als ihrer geographischen Verbreitung in früheren Schöpfungsperioden und ihres geognostischen Vorkommens. Letzteres anlangend, bestättigen sie unsere früher aufgestellte Behauptung von der geologischen Entwicklung der Säugethiere hinlänglich, denn gerade sie entfalten uns eine wunderbare Mannichfaltigkeit und einen auffallenden Reichthum an Formen in den älteren Tertiärschichten, wo alle übrigen Säugethiergruppen nur spärlich vertreten sind. Erst mit Ausgang der tertiären Periode nimmt ihre formelle Mannichfaltigkeit merklich ab, wiewohl sie selbst im Diluvium, wo sich ihre Überreste noch in großer Menge finden, nicht auf die geringe Anzahl der gegenwärtigen Schöpfung herabsinken.

Ihre geographische Verbreitung scheint nach den bisherigen Untersuchungen während der ganzen Tertiärzeit vorzüglich über die Länder, welche gegenwärtig in der gemäßigten Zone liegen, sich erstreckt zu haben. In der Diluvialperiode aber waren sie über den ganzen Erdkreis, selbst in Neuholland, verbreitet, von den heißen Ländern am Äquator bis in die eisigen Regionen des Polarmeeres. Eine so umfangreiche geographische Verbreitung kennen wir bis jetzt noch von keiner andern Gruppe der vorweltlichen Säugethiere.

Ihrer Organisation nach bieten die Pachydermen der Vorwelt ganz andere Verhältnisse als in der lebenden Fauna. Die in der Gegenwart isolirt dastehenden Gattungen sind mehr weniger zahlreich durch fossile Formen repräsentirt und zugleich durch eine große Anzahl vermittelnder Gestalten einander mehr genähert. Alle Gegensätze, welche die lebenden Pachydermen auffallend darstellen, waren in den früheren Perioden der Erdbildung unmerklich vereinigt. Außerdem aber führen uns zumal die tertiären Straten noch mehrere eigenthümliche Gestalten vor, welche diese ganze Ordnung mit den übrigen Säugethiergruppen enger verbinden als es gegen-

wärtig der Fall ist. Schon unter den Edentaten lernten wir colossale Gestalten kennen, welche sich durch ihre plumpen Formen den Pachydermen verwandt zeigten, unter diesen selbst aber finden wir jetzt einzelne Gattungen wie Toxodon, welche zu jenen sich hinneigen. Die schlanken und zierlichen Formen der Wiederkäuer sind in der lebenden Fauna durch eine weite Lücke von den plumpen Pachydermen getrennt, welche in der Vorwelt durch leichte und gewandte Anoplotherien und ähnliche Gestalten ausgefüllt wird. Nicht geringer ist gegenwärtig der Abstand der Hufthiere von den Flossensäugethieren, aber auch dieser hat in dem Grade in der vorweltlichen Fauna nicht Statt, wiewohl hier die Annäherung mehr von Seiten der letztern ausgeführt wird. Die Massenverhältnisse endlich und die Statur der einzelnen Gattungen dieser Ordnung war gleichfalls früher abweichend, denn einige derselben übertreffen die entsprechenden lebenden an Größe, während sich eine größere Anzahl von kleinerer, unbedeutender Gestalt bemerklich macht.

Wir theilen die Pachydermen der Vorwelt in folgende Familien.

1. Familie. Anoplotheridae.

Die Familie der Anoplotherien vereinigt in einem auffallenden Grade die Charaktere der Wiederkäuer und der Vielhufer. Das Skelet bietet meist noch die schlanken und leichten Formen der vorigen Ordnung und die Zahl der hufetragenden Zehen bleibt 2—3, deren Mittelfußknochen aber stets getrennt sind. Am Schädel macht sich die Form der Nasenbeine insofern bemerklich, als sie keine rüsselförmige Nase andeuten. Die Zähne, meist $\frac{3.\ 1.\ 7.}{3.\ 1.\ 7.}$ stehen in fast ununterbrochener Reihe in den Kiefern und zwar liegen die Schneidezähne etwas wagrecht, von den Backzähnen sind die vorderen meist einfachere, comprimirte Lückzähne, die hinteren vierkantig prismatisch, deren einzelne Prismen inniger mit einander verbunden sind, als bei den Wiederkäuern und in nicht abgeriebenem Zustande eine stumpfhöckerige Kaufläche darstellen.

Die Gattungen existirten nur während der tertiären Periode und zwar erscheinen die typischen schon in den ältesten Tertiärschichten, in den mittleren treten sie schon zurück und in den jüngsten verschwinden sie fast ganz.

Macrauchenia Owen.

Diese merkwürdige Gattung bildet das äußerste Glied in der Reihe der Pachydermen zugleich mit der größten Annäherung zu den Wiederkäuern. Darwin fand die Überrste der einzigen Art in einem Sande (ob tertiär?) an der südlichen Küste des Hafens St. Julien in Patagonien. Schädel und Zahnbildung sind noch völlig unbekannt, daher auch die systematische Stellung dieses Thieres, welche auf Wirbel und Extremitätenknochen begründet ist, hier nur als eine vorläufige betrachtet werden darf.

Die Wirbel und zumal die des Halses zeigen die auffallendste Analogie mit den entsprechenden des Lama. Ihre Körper sind wie bei diesem Thiere schlank und gestreckt und müssen daher einen langen, beweglichen Hals gebildet haben, welcher wahrscheinlich einen leichten, rüssellosen Kopf trug. Die ersten Glieder der Extremitäten sind gleichfalls wiederkäuerartig, zumal die Unterarm- und Unterschenkelknochen, bei welchen Elle und Pfeifenbein noch innig mit der Speiche und dem Schienbeine verwachsen sind. Der Fuß dagegen zeigt alle Charaktere der Pachydermen. Die Knochen der Mittelhand sind wie bei allen Gattungen dieser Ordnung völlig getrennt und tragen drei Zehen von fast gleicher Länge und mit kleinen abgerundeten Hufen, deren Anordnung an die Paläotherien und Tapir erinnert. Die einzig bekannte Art heißt

M. patagonica Owen.

Owen, Voyage du Beagle. 35. — *Darwin*, Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 320. — *Buckland*, Geol. a. Mineral. Londres 1837. — *Pictet*, Pal. I. 280. — Geinitz, Versteingk. 47.

Sie hatte die Statur unserer Rhinoceroten und Hippopotamen.

Dichobune Cuv.

Die Arten dieser Gattung hatte Cüvier anfangs mit denen der folgenden unter Anoplotherium vereinigt, allein die bekannten Überreste deuten auf genügende generelle Differenzen. Ihrer Statur nach stehen diese Thiere zwischen dem Hasen und Reh, doch erreichen sie die Größe des letztern noch nicht. Von ihren sieben Backzähnen sind die vorderen einfacher, die hinteren zusammengesetzter, alle haben 2—5 stumpfe Höcker auf den Kronen, welche bei vorschreitender Abnutzung kreisförmige, im höhern Alter zusammenfließende Flächen bieten. Sie sind übrigens mehr comprimirt, relativ länger von vorn nach hinten als bei Anoplotherium, von welchem sie sich außer anderen speciellen Formverschiedenheiten noch dadurch unterscheiden, daß der letzte einen hintern unpaaren Höcker, dem fünften Prisma bei den Wiederkäuern entsprechend, zeigt. Ihre Extremitäten waren, soweit man dieselben kennt, sehr schlank, zweizehig, mit ebensoviel, den Boden berührenden Hufen und zweien kürzeren Afterzehen, welche den ächten Anoplotherien gleichfalls fehlen. Die Arten scheinen auf die ältesten Tertiärgebilde beschränkt zu sein.

D. cervinum Owen.

Owen, Transact. of the geol. soc. VI. 41. — *Id.*, Report of Brit. Assoc. 1843. 225. — *Id.*, Brit. foss. Mamm. 440. fig. 181. — Lond. Edinb. philos. mag. 1839. XIV. 50. — Jahrb. 1839. 732. — *Pictet*, Pal. I. 270.

In den eocenen Schichten der Insel Whigt entdeckte Pratt einen Unterkiefer, den er einer dem Moschus nah verwandten Gattung zuschreiben zu müssen glaubte, allein Owen fand die Zahnbildung desselben mit Dichobune übereinstimmend und verwies ihn als einer besondern Art angehörig, unter diese Gattung. In der Größe gleicht er dem des Moschus moschiferus, aber die Backzähne sind breiter und der unpaare Höcker des letzten ist durch eine tiefe Längsfurche getheilt. Die Kaufläche

ist weniger schief als bei den Wiederkäuern und der Kronfortsatz ist entschieden pachydermartig.

D. leporinum Cuv.

Anoplotherium leporinum Cuv., A. minus. *Cuvier*, Oss. foss. III. 62. 106. 139. 162. 166. 177. 186. 192. 199. 206. tb. 8. fig. 3. 4; tb. 9. fig. 1; tb. 12. fig. 4; tb. 15. fig. 7; tb. 23. fig. 2. 9. 22; tb. 30. fig. 13—16; tb. 31. fig. 8—12; tb. 32. fig. 12; tb. 45. fig. 7; tb. 54. fig. 5; tb. 64. fig. 5. — *Id.*, Disc. révol. du Globe. tb. 2. fig. 3. — Ann. du mus. III. 379. 442. tb. 31. fig. 3; tb. 32. fig. 1; tb. 36. fig. 4; tb. 40. fig. 7; VI. 278. tb. 54. fig. 9—16. 18—22; IX. 14. tb. 1. fig. 20. 25; tb. 11. fig. 13—16; tb. 14. fig. 12. — *Jourdan*, Ann. des sc. nat. II. sér. VIII. 128. — v. Meyer, Pal. 83. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. 33. tb. 4. fig. 62. 63; tb. 5. fig. 72—76. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1201. — *Holl*, Petrefactk. 65. — Jahrb. 1837. 736; 1838. 335. —

Von diesem Thiere beschrieb Cüvier zuerst mehrere Kieferfragmente und Extremitätenknochen aus dem Gyps des Montmartre, dann wies sie Jäger in den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp und Jourdan im Süßwasserkalk der Auvergne nach. Die drei ersten Backzähne sind seitlich stark comprimirt im Unterkiefer, zweiwurzlig und mit einer dreihöckerigen Krone versehen, an welcher der mittlere Höcker der größte ist. Die folgenden drei Mahlzähne sind vierwurzlig und auf ihrer Krone bemerkt man zwei Paare hinter einander liegender, stumpfer, plumper Höcker, den halbmondförmigen Prismen der Wiederkäuerzähne ähnlich. Der letzte Mahlzahn hat außerdem noch den hintern unpaaren Höcker. Der aufsteigende Ast des Unterkiefers richtet sich merklich nach hinten. Die Zähne des Oberkiefers scheinen jenen gleich gewesen zu sein — man kennt deren erst zwei. Die Extremitätenknochen nähern sich durch ihre schlanken Formen den Wiederkäuern, zeigen im Übrigen aber alle Charaktere der typischen Anoplotherien. Die beiden Afterklauen der Vorderfüße sind ziemlich stark entwickelt und haben beim Gehen noch den Boden berührt, die der Hinterfüße dagegen sind rudimentär und reichen nur bis zur ersten Zehenphalange. Das Thier war kaum etwas größer als der Hase.

D. murinum Cuv.

Anoplotherium murinum Cuv., A. minimum *Cuvier*, Oss. foss. III. 64. tb. 8. fig. 6. 7. tb. 56. fig. 8. — Ann. du mus. III. 381. tb. 31. fig. 6. 7. — v. Meyer, Pal. 83. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1201. tb. 47. fig. 6. — *Holl* Petrefactk. 66. — Keferstein, Naturgesch. II. 189. — Jahrb. 1834. 728; 1839. 6.

Von voriger Art unterscheidet sich diese durch die um mehr als die Hälfte geringere Größe, durch spitzere, seitlich stärker comprimirte, noch wiederkäuerähnlichere Zackenpaare der Backzähne und durch den verticaler aufsteigenden Ast des Unterkiefers. Man kennt bis jetzt nur wenige Unterkieferfragmente aus dem Gypse des Montmartre.

D. obliquum Cuv.

Anoplotherium obliquum. *Cuvier*, Oss. foss. III. 66. tb. 24. fig. 5. — v. Meyer, Pal. 84. — Keferstein, Naturgesch. II. 189. — *Holl*, Petrefactk. 66.

Das einzige Unterkieferfragment, auf welches sich die Existenz dieser Species gründet, stammt ebenfalls vom Montmartre und gleicht bis auf den hintern Theil dem der vorigen Art völlig. Der aufsteigende Ast nämlich hat einen viel geneigtern vordern Rand und der lange, dünne, gleich breite Kronfortsatz überragt den Gelenkkopf nach hinten ungefähr wie beim Hirsch. Der hintere Rand des Unterkieferastes ist stark bauchig.

Xiphodon Cuv.

Sehr schlanke, leicht gebauete Anoplotherien mit nur zwei Zehen an allen Füßen, verlängertem Schädel und scharfen Schneidezähnen. Die vorderen Backzähne sind seitlich stark zusammengedrückt und bilden eine einfache, höckerige Schneide, die übrigen dagegen bestehen aus deutlich entwickelten halbmondförmigen Prismen, ähnlich denen der Wiederkäuer und haben im Oberkiefer an der Innenseite noch einen kleinen, eng anliegenden Hügel, welcher bei vorgerückter Abnutzung auf der Kaufläche verschwindet. Der letzte obere Mahlzahn ist nicht abweichend gebildet, nur springt der hintere Rand etwas mehr hervor, um den unpaaren Höcker der vorigen Gattung zu ersetzen. Auch ihre Existenz scheint auf den Anfang der tertiären Periode beschränkt gewesen zu sein.

X. gracile Cuv.

Anoplotherium gracile. *Cuvier*, Oss. foss. III. 60. 104. 137. 161. 166. 176. 185. 191. 198. 228. 239. tb. 15. fig. 1; tb. 27. fig. 1—6; tb. 30. fig. 9—11; tb. 31. fig. 1—5; tb. 37. fig. 15—18; tb. 42. fig. 4; tb. 52. fig. 1—12; tb. 53. fig. 4; tb. 55. fig. 8; tb. 61. fig. 11. 14. — Ann. du mus. III. 379. 442. tb. 32. fig. 2; tb. 40. fig. 1; VI. 283. tb. 54. fig. 25—28; IX. 13. 25. 33. 44. 95. 210. 214. tb. 1. fig. 10—19; tb. 5. fig. 10. etc.; XII. 276. tb. 25. fig. 15—18. — v. Meyer, Pal. 83. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1200. tb. 47. fig. 5. — *Holl*, Petrefactk. 65. — Keferstein, Naturgesch. II. 189. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. 33. Tf. 4. Fig. 61. — Jahrb. 1836. 663; 1837. 736. — Geinitz, Versteingk. 47. — *Pictet*, Pal. I. 278.

Anoplotherium medium *Cuvier*, Regne. anim. 1819. I. 238.

Die drei letzten Mahlzähne gleichen denen des gemeinen Anoplotheriums ganz auffallend, und noch mehr der vierte, die drei vorderen dagegen sind höchst eigenthümlich gebildet, denn die stark comprimirte und verlängerte Krone, welche ohne alle seitliche Vorsprünge ist und einen ausgeschweiften, schneidenden Rand hat, findet sich in dieser Familie nicht wieder und deutet wahrscheinlich auf eine temporäre Nahrung von Fleisch hin. Die drei entsprechenden Zähne im Unterkiefer sind von derselben eigenthümlichen Form, die drei folgenden bestehen aus je zwei Höckerpaaren, den halbmondförmigen Prismen der Ruminanten sehr ähnlich und der letzte zeigt drei solcher Höckerpaare. Die Eckzähne sind unscheinbar, scharf dreikantig und schief, ebenso die beiden äußeren Schneidezähne. Von diesen letzteren gleichen die vier mittleren im Unterkiefer denen des Menschen, nur daß sie etwas gestrecktere Kronen haben und die beiden mittleren im Oberkiefer haben löffelartig erweiterte Kronen wie bei den Wiederkäuern. Die Configuration des Schädels erinnert an die Gazelle, der hintere Winkel des Unterkiefers ist nicht bauchig und nach hinten erweitert, der aufsteigende Ast ziemlich schmal und wie beim Hirsch nach hinten gerichtet. Die Extremitätenknochen sind auffallend schlank und dünn, die beiden Unterarm- und Unterschenkelknochen völlig getrennt und vollkommen entwickelt, die Mittelknochen sehr lang und dünn, oben mit einem sehr unbedeutenden Rudiment einer dritten oder Afterzehe, welche außen wahrscheinlich nicht sichtbar war, die Zehenphalangen und das Hufglied ebenfalls lang und verhältnißmäßig stark. In der Statur glich das Thier der Gazelle und muß auch eine ähnliche Lebensweise geführt haben.

Die ersten Überreste erkannte Cüvier im Gyps des Montmartre, von denen auch vorstehende Charakteristik entlehnt ist. Später erwähnt Jäger einen letzten obern Mahlzahn aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp, welchen er früher dem Chaeropotamus zuschrieb. Daß aber der von Cüvier selbst bestimmte Astra=

galus wirklich aus dem Schildkrötenkalke des Portlandgebildes bei Solothurn stamme, wie Gresly im N. Jahrb. a. a. O. behauptet, können wir nicht wahrscheinlich finden.

Anoplotherium.

Die typischen Anoplotherien verrathen den Pachydermencharakter deutlicher als die vorigen Gattungen und bei einiger Verwandtschaft mit den Kameelen, zeigen ihre Formen eine große Ähnlichkeit zum Theil mit Rhinoceros, zum Theil mit dem Schweine. Man kennt alle Theile des Skeletes dieser Gattung, welche im Anfang der tertiären Periode Europa und am Ende derselben Asien bewohnt zu haben scheint.

Der Schädel bietet, im Einzelnen betrachtet, eine große Übereinstimmung mit dem der Wiederkäuer, aber seine mäßig großen Augenhöhlen sind durch keinen starken Jochbogenfortsatz von den langen weiten Schläfengruben getrennt und die Nasenbeine verlängern sich in inniger Verbindung mit den Kiefer- und Zwischenkieferknochen fast bis zum vordern Schneidezahnrande. Die Gelenkfläche für den Unterkiefer ist völlig eben und wird hinten durch eine beträchtliche verticale und auswärts mehr voranstehende Querleiste begränzt, welche Bildung in der ganzen Ordnung der Wiederkäuer und Pachydermen ohne Beispiel ist. Die Gehöröffnung liegt ziemlich tief und die Größe der Paukenhöhle deutet auf ein feines Gehör. Die Sagittalleiste ist hoch und scharf und die kleine Hinterhauptsfläche schmal, niedrig, oben breiter und durch eine scharfe Leiste senkrecht getheilt. Der hintere, immer abgerundete Winkel des Unterkiefers ragt nach hinten etwas vor und der aufsteigende Ast ist breit und senkrecht, der Kronfortsatz nicht nach hinten über den Gelenkhöcker gerichtet. Die Schneidezähne sind keilförmig mit einfacher oder zweilappiger Krone und die Eckzähne von kaum abweichender Form. Die Mahlzähne nähern sich in ihren Formen denen des Rhinoceros. Oben zeigen die drei letzten von quadratischem Umfange auf der Krone drei starke Joche, von denen das eine die ganze äußere Seite des Zahnes einnimmt, die anderen beiden aber am vordern Ende und in der Mitte des Zahnes von diesem abstehen und quer über ihn hingehen und sich dann an der innern Seite ein wenig nach hinten umbiegen. Eigenthümlich ist diesen Zähnen noch eine kegelförmige Spitze am freien Ende des vordern Querjoches, welcher durch einen tiefen Einschnitt von letzterm getrennt bleibt und weniger entwickelt schon in der vorigen Gattung auftrat. Wie bei jener, aber in weit geringerm Grade, sind die vier vorderen, dem Wechsel unterworfenen Backzähne seitlich comprimirt und ihre Krone ist oben von einem scharfen Rande umgeben, welcher sich außen in eine schwache Spitze erhebt, die Mitte der Krone dagegen ist vertieft. Die unteren Backzähne bestehen aus zwei hinter einander liegenden, halbmondförmigen Prismen, deren Hörner nach innen gerichtet sind. Sie haben anfangs scharfe Kanten, nutzen sich aber ab und erhalten dann ebene Kauflächen ganz wie bei Rhinoceros. Am Grunde der Außenfläche sind sie in horizontaler und verticaler Richtung convex und mitten am Rücken beider

Prismen befinden sich zwei aufwärts ziehende gerundete Leisten, welche sich von unten nach oben kegelförmig zuspitzen und sich auch auf der Kaufläche bemerklich machen. Der letzte untere Backzahn enthält drei halbmondförmige Prismen, von welchen aber das letzte ziemlich klein ist. An den vier ersten Mahlzähnen flachen sich die Halbmonde immer mehr ab und werden dadurch lang und schmal.

Am übrigen Skelet zeichnet sich die lange Lendengegend mit ihren kräftigen Wirbeln aus, ebenso der sehr lange Schwanz. Wie beim Kameel zeigt auch hier das Schulterblatt ein sehr entwickeltes Acromion, ohne daß man von der Existenz eines Schlüsselbeines noch andere Beweise hätte. Das Schulterblatt ist übrigens im obern Theile sehr breit und wie die Beckenknochen sehr stark. Die Mittelfußknochen, deren nur zwei mit ebensoviel Zehen vorhanden sind, stehen in der Länge weit hinter denen der vorigen Gattung zurück. Eine dreigliedrige, kurze Afterklaue scheint nur an der innern Seite der vorderen Extremitäten vorhanden gewesen zu sein. Die kurzen, kräftigen Zehenphalangen stützen sich auf das dreiseitig pyramidale Hufglied.

A. commune Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 77. 115. 159. 165. 172. 183. 190. 196. 204. 209. 220. 230. 238. 396. tb. 2. fig. 2; tb. 7. fig. 1. 23; tb. 8. fig. 5; tb. 11. fig. 3; tb. 12. fig. 1; tb. 13. 14. fig. 1. 2. 11; tb. 21. fig. 1—3; tb. 22. fig. 1—5; tb. 24. fig. 1—8; tb. 25. fig. 7. 9; tb. 27. fig. 8—10. 13—16; tb. 28. fig. 3—5; tb. 29. fig. 1. 5. 6; tb. 30. fig. 2—5. 8; tb. 31. fig. 6. 7; tb. 32. fig. 7—11; tb. 33. fig. 1-3; tb. 34. 35. 36. 37. fig. 19; tb. 38. fig. 9; tb. 42. fig. 3; tb. 44. fig. 1; tb. 45. 46. fig. 1. 2. 4; tb. 47. fig. 1—12; tb. 51. fig. 6—12. 16—18; tb. 53. fig. 5; tb. 55. fig. 4; tb. 57. 58. fig. 6; tb. 59. fig. 5—7; tb. 61. fig. 12. 13; — Ann. du mus. III. 370. 442. tb. 31. fig. 5; tb. 32. fig. 5—7; tb. 33. fig. 1—3; tb. 34. fig. 2. 3. 6—9; tb. 36. fig. 1—3; tb. 38. 39. fig. 1. 2; VI. 267. tb. 52. fig. 1—3. 8—11; tb. 53. fig. 1—5; tb. 54. fig. 23. 24; IX. 10. tb. 1. fig. 7. 8; 20. tb. 2. fig. 7—10; tb. 6. fig. 1; 35. tb. 2. fig. 11; tb. 4. fig. 2—6. 8—10; tb. 6. fig. 1. 5. 6; 40. tb. 4. fig. 7; 210. tb. 14. fig. 11; 211. tb. 15. fig. 1—3; 272. tb. 22. 23; XII. 272. tb. 25. fig. 1—5. 8—11. 13. 14. 19; tb. 26. fig. 1—4. — *Buckland*, Ann. of Philos. Novbr. 1825. 360. — v. Meyer, Pal. 82. — *Holl*, Petrefactk. 64. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1200. tb. 44. fig. 2. a. b. tb. 47. fig. 4. a. b. c. — *Pratt*, Lond. geol. Transact. B. III. 451. — *James*, Edinb. philos. journ. 1826. XIV. 190. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. 51. Tf. 8. Fig. 59—82. — Keferstein, Naturgesch. II. 189. — Jahrb. 1832. 479; 1835. 503; 1837. 738; 1839. 661. — Geinitz, Versteingk. 46. Tf. 4. Fig. 6. — *Owen*, Brit. foss. Mamm. 432. fig. 175. 176. 178—180. — *Pictet*, Pal. I. 277. tb. 12.

Von dieser Art, welche die Größe eines gewöhnlichen Esels erreichte, sind fast alle Theile des Skeletes im Gyps des Montmartre gefunden und von Cüvier ausführlich beschrieben worden. Andere Fragmente entdeckte man in den eocenen Straten der Insel Wight und nach Jäger in den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp. Man zählt am Skelet 12 Rippen tragende Rückenwirbel mit ziemlich langen und breiten Dornfortsätzen, 6 Lendenwirbel mit sehr breiten und niedrigen Dornen und langen, breiten, etwas nach vorn gerichteten Querfortsätzen, 3 Heiligbeinwirbel mit noch stärkeren Dornen und 22 anfangs sehr kräftige, nach dem Ende hin längere und dünnere Schwanzwirbel, welche zusammen der Körperlänge gleichkommen. Die

Füße sind stark, plump und im Verhältniß zu den vorigen Gattungen kurz. Man vermuthet, daß dieses Thier am Ufer gelebt habe und gut schwimmen konnte.

A. secundarium Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 59. 103. 160. 166. 176. 191. 198. 205. tb. 11. fig. 2; tb. 24. fig. 9; tb. 25. fig. 9; tb. 28. fig. 1. 9; tb. 32. fig. 6. 13; tb. 37. fig. 13; tb. 44. fig. 5; tb. 47. fig. 13; tb. 51. fig. 13; tb. 52. — v. Meyer, Pal. 82. — *Holl*, Petrefactk. 65. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 835. — Keferstein, Naturgesch. II. 189. — Jahrb. 1831. 115; 1837. 738; 1839. 661. 731. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. 52. — Lond. Edinb. philos. mag. 1839. XIV. 48. — Karsten's Archiv, III. 574. — *Owen*, Brit. foss. Mamm. 434. fig. 177. — *Pictet*, Pal. I. 277.

Die Überreste dieser kleinern Art kommen mit denen der vorigen gemeinschaftlich vor, aber ungleich seltener. Ihre einzelnen Formen stimmen auffallend mit jenen überein, doch scheint sie etwas kräftigere Füße gehabt zu haben. In der Größe glich sie dem Schweine.

A. posterogenium Cautl. et Falc.

Cautley et *Falconer*, Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal. Decbr. 1835. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 61. — Jahrb. 1838. 604. 616. — Lond. Edinb. philos. mag. 1844. XXV. 212. — *Pictet*, Pal. I. 278.

Anoplotherium Sivalense *Cautley* et *Falconer*, L'Institut. 1844. XII. 8. 280. — Jahrb. 1838. 112; 1845. 501. 502.

Zwei Oberkiefer mit Backzähnen dieser Art entdeckte man in der Thonschicht der jüngsten Tertiärschichten der Sivalikhügelkette. Dieselben deuten auf ein größeres Thier als das gemeine Anoplotherium war, welches in der Mitte zwischen Pferd und dem sumatrensischen Rhinoceros stand.

Zweifelhafte Arten.

In einem Bohnerzgebilde bei Egerkingen im Kanton Solothurn entdeckte Gressly unter anderen Überresten auch solche, welche nach v. Meyer einen eigenthümlichen, dem Anoplotherium nahe stehenden Geschlechte, Tapinodon Gresslyi, angehören. v. Meyer, Jahrb. 1846. 471.

In den mitteltertiären Schichten von Sansans fand Lartet Fragmente eines A. grande, welches in der Größe unsern Rhinoceroten kaum nachstand. Ann. des sc. nat. 1837. VII. 118.

Oplotherium Lays. et Par.

Die nähere Kenntniß dieser Gattung verdanken wir Layser und Parieu, welche zahlreiche Schädelüberreste derselben aus einem zerreiblichen, tertiären Sandsteine der Auvergne untersuchten, nachdem schon vorher v. Meyer einen Unterkiefer aus dem Tertiärgebilde von Aarau als **Microtherium Renggeri** ohne irgend eine Charakteristik erwähnt hatte.

Die Gattung hat eine große Ähnlichkeit mit **Anoplotherium**, daher die Entdecker vorschlagen, sie mit dieser unter einem umfassendern Charakter, unter **Pleregnathus** zu vereinigen. Die unteren Schneidezähne liegen wagrecht und von den oberen überragen die mittleren die übrige Zahnreihe durch ihre Länge, krümmen sich vertical herab und zeigen wie bei den Nagethieren eine vordere, gewölbte Fläche. Die Eckzähne sind merklich stärker und länger als bei voriger Gattung. Die oberen zwei Backzähne sind zweiwurzlig, seitlich zusammengedrückt, etwas dreilappig und ziemlich scharf. Die

11 *

beiden folgenden nähern sich in ihrer Form mehr den folgenden; der erste hat einen starken, innern Höcker, wodurch der Umfang seiner Krone dreiseitig wird, der zweite ist ebenso, aber mehr von vorn nach hinten zusammengedrückt, gleicht er einem quergeneigten Prisma, dessen Endkante in zwei pyramidale Höcker getheilt ist; ein dritter, äußerer Höcker kommt noch dazu. Der vierte Zahn ist gleichsam die Hälfte eines des folgenden, deren Krone ziemlich quadratisch und aus zwei quergeneigten und gegen das Innere der Kinnlade etwas convergirenden Prismen gebildet ist. Auf der innern Seite sind deren Enden sogar durch einen leicht gewundenen Rand vereinigt und ruhen auf einer gemeinschaftlichen Wurzel, wie auch die äußere Seite sich auf eine einzige, breite Wurzel stützt. Die Construction dieser drei letzten Zähne gleicht der bei Anoplotherium, nur in umgekehrter Ordnung. Dort ist nämlich das vordere Zahnprisma in drei kleine Pyramiden getheilt und das hintere in zwei mit einem rudimentären dritten; hier ist es gerade entgegengesetzt. Die Stirn ist zierlich gewölbt und auf der Mitte der Nasenbeine läuft eine Längsrinne von der Hälfte der Stirnbeine an herab. Im Unterkiefer stellen die drei letzten Backzähne zwei dreiseitige Prismen dar, deren Basen am innern Rande vereinigt, am äußern aber einen offenen Winkel begränzen. Jede Kante der Prismen erhebt sich auf der Krone etwas, die inneren mehr als die äußeren. Der letzte Zahn besitzt gleichfalls ein accessorisches, hinteres Prisma. Die schiefe Lage der Kaufläche der unteren Mahlzähne zur Achse des Kieferastes, die allgemeine Form der Zähne und andere Charaktere erinnern lebhaft an das Moschusthier. Auch der Kronfortsatz ist wie bei diesem übergebogen. Der hintere Winkel ist stärker angeschwollen als bei anderen Pachydermen, von halbcirkelförmigem Umriß und bildet einen charakteristischen, hakenförmigen Vorsprung. Die Entdecker unterscheiden unter den zahlreichen Überresten vorläufig nur zwei Arten, indem sie einige abweichende Größenverhältnisse als generelle und Alterscharaktere bezeichnen.

O. laticurvatum Lays. et Par.

Layser et *Parieu*, Ann. des sc. nat. II. sér. X. 335. — Jahrb. 1839. 235; 1842. 486.

Anoplotherium s. Cyclognathus laticurvatum. *Geoffroy St. Hilaire*, Etudes progr. d'un natur. Paris 1835. 87. — Bullet. soc. géol. de France, V. 442. — Jahrb. 1834. 729; 1839. 493.

Microtherium Renggeri. v. Meyer, Jahrb. 1837. 557. 676; 1839. 3. 8. 77; 1841. 461; 1842. 487. — Geinitz, Versteingk. 47. — *Pictet*, Pal. I. 279.

Von diesem Thiere, welches die Statur eines Kaninchens hatte, beschrieb Geoffroy St. Hilaire zuerst einen Unterkiefer aus dem Indusienkalke in der Auvergne und führte ihn als besondere Species unter Anoplotherium auf; allein die abweichende Bildung des Kieferknochens selbst schien ihm eine generelle Eigenthümlichkeit anzudeuten, welche durch die Entdeckung zahlreicherer Überreste von Layser und Parieu bestättigt wurde. Da wir diesen Männern die genauere Charakteristik des Thieres verdanken, so haben wir auch deren Benennung beibehalten.

O. leptognathum Lays. et Par.

Layser et *Parieu*, Ann. des sc. nat. II. sér. X. 335. — L'Institut, 1839. 3. — Jahrb. 1839. 235. — *Pictet*, Pal. I. 279.

Diese Art war von noch kleinerer Statur als die vorige.

Die Entdecker vermuthen unter den Überresten noch eine dritte Species, welche sie aber nicht näher charakterisiren.

O. concinnum.

Microtherium concinnum. v. Meyer, Jahrb. 1843. 387.

Das Tertiärbecken von Weisenau enthält außer zahlreichen Fragmenten jener ersten Art noch mehrere einer kleinern Art. Wiewohl v. Meyer die Identität seines Microtherium mit Oplotherium erkannt hat, so spricht er sich noch nicht über das Verhältniß der Arten desselben zu denen des Oplotherium aus. Wir vermuthen, daß diese Art mit der vorigen identisch ist.

Chalicotherium Kaup.

Eine nur durch die Zahnbildung bekannte Gattung, welche, mit den Anoplotherien verwandt, das äußerste Glied in ihrer Reihe darzustellen scheint. Die Backzähne des Oberkiefers, deren Anzahl nur sechs ist, nehmen von vorn nach hinten an Größe zu, sind ziemlich rechteckig und zeigen vorn und innen an der Basis der Krone eine Verdickung. Die äußere Wand der Krone steigt schief nach innen auf und das Längsjoch liegt daher in der Mitte des Zahnes, während die beiden äußeren Kanten dieser Fläche sich senkrecht erheben, kegelförmig verjüngen und dadurch den Rücken des Längenjoches stark zickzackförmig biegen. Da nun dieses Joch durch seine Biegung den Querjochen begegnet, so verkümmern diese und das vordere bleibt nur niedrig nach innen und rückwärts ziehend. Das hintere, etwas höhere, schmälere und schärfere Querjoch erhebt sich als kleinerer Kegel. Die unteren Backzähne gleichen ebenfalls denen des Anoplotherium, nur ist der einspringende Winkel an der Außenseite zwischen den beiden halbmondförmigen Prismen viel stärker. Der Eckzahn weicht noch auffallender von der verwandten Gattung ab, denn er ist niedrig, von außen nach innen zusammengedrückt, kegelförmig, vorn und hinten abgerundet und vorn zugleich ein wenig ausgehöhlt. Der einzig bekannte Schneidezahn zeigt auf seiner hintern Fläche einen großen und zwei kleine Höcker, zwischen denen und der geraden Schnittkante eine Vertiefung sich findet. Diese Gattung, von welcher Kaup zwei Arten unterscheidet, war auf die mittlere Tertiärperiode beschränkt.

Ch. Goldfussii Kaup.

Kaup, Descript. oss. foss. II. 4. 30. tb. 7. fig. 3—5. 8—10. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1203. tb. 46. fig. 2. a. b. — Jahrb. 1833. 491; 1837. 158; 1838. 320. — *Pictet*, Pal. I. 275.

Die Zähne dieser Art fanden sich im Tegelgebilde bei Eppelsheim und deuten auf ein Thier von der Größe des Rhinoceros auf Java. Ein Oberkieferfragment mit den sechs Mahlzähnen ist noch nicht beschrieben worden.

Ch. antiquum Kaup.

Kaup, Descript. oss. foss. II. 30. tb. 7. fig. 6. 7. — Jahrb. 1833. 491; 1837. 158. — *Pictet*, Pal. I. 275.

Die Zähne dieser Art, welche in der Größe dem Nashorn auf Sumatra gleicht, fanden sich mit den vorigen gemeinschaftlich.

Cainotherium Brav.

Wir führen anhangsweise hier noch eine Gattung auf, deren beide Arten in den jüngsten Tertiärschichten des Dept. Puy-de-Dôme entdeckt, aber noch nicht näher beschrieben worden sind. Kaup vermuthet, daß dieselbe mit seinem Chalicotherium identisch sei und Layser und Parieu scheinen sie mit ihrem Oplotherium vereinigen zu wollen.

Bravard, Monogr. de deux felis. 90. 129. — v. Meyer, Pal. 84. 149. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 838. 1203. — Kaup, Jahrb. 1838. 320. — *Layser* et *Parieu*, Ann. des sc. nat. II. sér. X. 335. — Keferstein, Naturgesch. II. 194. — Jahrb. 1842. 486. — Geinitz, Versteingk. 47.

2. Familie. Suina.

Die Familie der Schweine ist in der lebenden Fauna durch ein schwankendes Zahlenverhältniß in der Zahnbildung und durch meist vierzehige Füße charakterisirt, wodurch sie sich zugleich von den Anoplotherien unterscheiden. Die Backzähne von 3 — 7 wechselnd, sind nach hinten stumpfhöckrige, prismatische Mahlzähne, vorn stark comprimirte, einfache Lückzähne; Eckzähne immer deutlich entwickelt und die Schneidezähne von 0 — 6 wechselnd, von cylindrischer oder meißelförmiger Form, liegen mehr weniger wagerecht im Kiefer. Von den vier Zehen berühren nur die beiden mittleren mit ihren dreiseitig pyramidalen Hufgliedern den Boden, die übrigen sind sehr entwickelte Afterklauen mit Hufen. Die Nasenbeine verlängern sich nach vorn mehr als in der vorigen Familie um einer rüsselförmigen Nase zur Stütze zu dienen. Ihr übriger Skeletbau bietet plumpere Formen als bei den Anoplotherien, von denen sie sich noch durch ihre im Allgemeinen niedrigere Statur unterscheiden. Die Gattungen leben gegenwärtig mit wenigen Arten in allen Welttheilen, gehen aber nicht sehr weit nach Norden hinauf.

In der Vorwelt waren diese Gattungen, mit Ausnahme von Phacochoerus, ebenfalls vertreten und zwar findet man ihre Überreste seit den mittleren Tertiärschichten in allen Formationen. Außerdem aber schließen die ältesten und mittleren tertiären Straten noch Fragmente ein, welche eigenthümlichen Formen angehören, übrigens aber nicht auffallend von den lebenden abweichen.

Adapis Cuv.

Eine auf die ältesten Tertiärschichten beschränkte Gattung, welche sich in ihrer Zahnbildung noch eng an die vorige Familie anschließt. Man zählt oben wie unten vier schneidende, etwas schiefe Schneidezähne, dahinter jederseits einen stärkern, hervorragenden Eckzahn, welcher im Oberkiefer gerade, kegelförmig, im Unterkiefer schief und nach vorn gebogen ist. Mahlzähne scheinen oben sieben vorhanden gewesen zu sein. Der erste gleicht einem

schneidenden Lückzahne, die Krone des folgenden ist von einem aufgeworfenen Rande umgeben, der dritte diesem ähnlich, die drei letzten im Kleinen denen des Anoplotherium sehr ähnlich, der siebente ist nur ein wenig kleiner als jene drei. Von den unteren Backzähnen fällt der erste kleine frühzeitig aus, die beiden folgenden sind spitz und schneidend, der vierte ebenso, aber höher und breiter, alle drei mit einem hintern Höcker, der fünfte und sechste mit schiefen, ungleichen Querleisten auf der Krone, der vorletzte unbekannt, der letzte scheint eher aus schiefen Querleisten zu bestehen, als aus halbmondförmigen Prismen. Man kennt nur die einzige Art

A. parisiensis Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 265. tb. 51. fig. 4. A. B; V. 2. 528. — v. Meyer, Pal. 80. — *Holl*, Petrefactk. 67. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1225. tb. 46. fig. 6. a. b. — Keferstein, Naturgesch. II. 188. — Geinitz, Versteingk. 47. — *Pictet*, Pal. I. 280.

Adapis Cuvieri *Fischer*. . . . .

Im Gyps des Montmartre fand Cüvier von diesem Thiere einen fast vollständigen Schädel, dem des Igel ähnlich, aber um 1/3 größer, einen Unterkieferast und ein Oberkieferfragment. Das Thier besaß also die ungefähre Größe eines Kaninchen.

Hyotherium Meyer.

Diese Gattung ist nur durch einzelne Zähne aus den mittleren tertiären Schichten bekannt, welche aber denen unseres Babirussa so auffallend gleichen, daß ich sie kaum für generell davon verschieden halten möchte. Die Schneidezähne, deren Anzahl noch nicht bekannt zu sein scheint, gleichen denen des Schweines, nur daß der erste oben sehr stark gewesen ist; ebenso die Eckzähne, wenn die gefundenen Fragmente überhaupt dieser Gattung angehören. Backzähne sind wahrscheinlich nur sechs in jedem Kiefer vorhanden gewesen. Die drei hinteren unten zeigen jeder zwei Höckerpaare, zwischen denen sich einige kleinere, deren Zahl und Stellung den generellen Charakter bilden soll, befinden. Jeder von ihnen hat vorn einen kürzern und schärfern, hinten einen längern und weniger bestimmt abgesetzten und gefurchten oder gekerbten Ansatz, welcher am letzten über ein Drittheil der ganzen Zahnlänge einnimmt und sich zu einer starken Spitze erhebt, vor der mehrere kleinere Höcker liegen. Die abgeriebenen Kauflächen sind anfangs rund, sobald die Abnutzung aber die Basen der Höcker angreift, vereinigen sich auch die einzelnen Flächen und es entstehen Zeichnungen, welche an die Kleeblattformen der Hippopotamen erinnern. Die vorderen Backzähne sind lückzahnartig, comprimirt, mit schneidenden Kanten, einem größern, mittlern Zacken und kleineren, seitlichen Höckern, deren Abnutzungsflächen horizontal oder geneigt sind. Die Arten dieser Gattung kommen in den mittleren und oberen Tertiärschichten des mittlern Europa vor, sind aber noch nicht genügend charakterisirt worden.

H. Soemmeringii Meyer.

v. Meyer, Georgensgm. 43. Tf. 2. Fig. 9—17. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1223. tb. 46. fig. 7. — Jahrb. 1835. 358; 1839. 316; 1841. 104; 1846. 466. — Geinitz Versteingk. 41. — *Pictet*, Pal. I. 258.

Choeropotamus Soemmeringii. v. Meyer, Zeitschr. f. Mineralogie. 1829. 150. — Ders., Pal. 81. — Ders., Georgensgm. 55. — Keferstein, Naturgesch. II. 201.

Dieses Thier glich in der Statur wahrscheinlich den größten Exemplaren von Babirussa. Obere und untere Backzähne fanden sich im Lacusterkalk von Georgensgmünd, in der Molassenbraunkohle von Elgg und im Tertiärgebilde von Chaux-de-Fonds.

H. medium Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1843. 385; 1846. 466. — Geinitz, Versteingk. 42.

Backzähne aus beiden Kiefern und Schneidezähne, welche zwölf Individuen angehörten, entdeckte v. Meyer im Tertiärbecken von Weisenau und gründete darauf die Existenz dieser Species.

H. Meissneri Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1841. 104.

Dieses Thier war nach den Zähnen nicht größer als Dicotyle torquatus. Man kennt dasselbe in einem Unterkieferfragmente aus der Molasse der Rappenfluh und in einem Oberkieferstücke aus dem Paludinenkalke von Mombach.

H. sideromolassicum majus Jaeger.

Jäger, Fossile Wirbelth. Würtemb. II. 67. — Jahrb. 1841. 864.

Die Zähne dieser Species fanden sich im Süßwasserkalke bei Friedlingen und ähneln denen von Babirussa sehr, aber sind bedeutend größer. Jäger erwähnt einen hintern Backzahn des linken Oberkiefers, dessen obere Kante am hintern Ansatze viele kleine Kerben zeigt. Ein vorderer Backzahn aus beiden Oberkiefern verhält sich ebenso zu dem entsprechenden bei Babirussa, wie zuletzt noch ein vorletzter von links oben.

H. sideromolassicum minus Jaeger.

Jäger, Fossile Wirbelth. Würtemb. II. 67. — Jahrb. 1841. 864.

Man kennt nur einen einzigen, vorletzten Mahlzahn aus dem linken Oberkiefer, dem vorigen ähnlich, aber viel kleiner und von demselben Fundorte.

Choeropotamus Cuv.

Eine ausgestorbene Gattung, welche Cüvier als das vermittelnde Glied zwischen Anoplotherium und dem lebenden Schweine betrachtet. Ihre Zahnformel ist $\frac{?\ 1.\ 7.}{?\ 1.\ 6.}$. Der untere Eckzahn, näher an der Symphyse liegend als bei allen bekannten Schweinen, entfernt sich daher vom ersten Backzahne durch eine weite Lücke, er ist übrigens spitzkegelförmig und von mäßiger Größe. Der folgende Lückzahn stellt einen einzigen, auf zwei divergirenden Wurzeln ruhenden, comprimirten kegelförmigen Höcker dar. Der zweite zeigt einen stumpfern, stärker comprimirten Höcker mit einem kleinern am hintern Rande. Beide Zähne sind durch eine Lücke von einander getrennt. Der dritte Zahn ist ebenfalls noch ein kegelförmiger Lückzahn und die drei hinteren haben stumpfhöckerige Kronen von rectangulärem Umrisse, auf welchen man zwei Paare größerer Höcker unterscheidet und mehrere kleinere an deren Basen. Der hintere Winkel des Unterkieferastes ist verlängert, zusammengedrückt und tiefer als bei Raubthieren, der Gelenkkopf stärker convex als bei dem Schweine. Im Oberkiefer zählt man vier, denen des Unterkiefers ähnliche Lückzähne und die drei Mahlzähne zeigen wiederum die

zwei Paare größerer, stumpfer Höcker, aber zwischen dem vordern und dem hintern Paare liegt je ein kleinerer Höcker und in der Mitte beider Paare eine kleine gefurchte Anschwellung. Ein scharfer aufgetriebener, sehr charakteristischer Schmelzsaum umschließt außerdem die ganze Krone eines jeden Zahnes. Der Jochbogen steht weiter vom Schädel ab als bei irgend einem bekannten Thiere. Die Arten existirten wahrscheinlich während der ganzen Tertiärzeit in Europa.

Ch. parisiensis Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 260. tb. 51. fig. 3 A. B. C; tb. 68. fig. 1; V. 2. 528. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1222. tb. 46. fig. 5. a. b. — v. Meyer, Pal. 81. — *Holl*, Petrefactk. 66. — Keferstein, Naturgesch. II. 201. — v. Meyer, Georgensgm. 52. — Jahrb. 1835. 359. — Geinitz, Versteingk. 41. — *Pictet*, Pal. I. 257.

Choeropotamus gypsorum. *Desmarest*, Mammalogie. 545. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1222.

Choeropotamus Cuvieri. *Owen*, Lond. Edinb. philos. mag. 1839. IV. 48. — Jahrb. 1839. 731. — *Pictet*, Pal. I. 257. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 412. fig. 163. 164. — *Id.*, Transact. of the geol. soc. VI. 41. tb. 4.

Von diesem Thiere beschreibt Cüvier einzelne Zähne, ein Unter- und ein Oberkieferfragment aus dem Pariser Gypse, nach welchen Überresten es von der Größe unseres wilden Schweines war. Später fand Owen in dem eocenen Süßwassergebilde der Insel Wight einen fast vollständigen Unterkiefer, durch welchen die genauere Charakteristik des Zahnsystemes gegeben wurde.

Ch. matritensis Ezquerr.

Ezquerra del Bayo, Jahrb. 1840. 221. — Kaup, Jahrb. 1840. 540.

In dem ältern Tertiärbecken von Madrid entdeckte man zwei obere Backzähne, denen der vorigen Art ähnlich und von den entsprechenden des Schweines durch ihre große Einfachheit, ihre rechteckige Gestalt, ihre gekerbte Wulst u. s. w. abweichend. Als einer eigenthümlichen Art angehörig bekunden sie sich durch die längere als breite Form, durch die eigenthümliche Anordnung ihrer Höcker und andere Charaktere.

Ch. Meissneri Meyer.

v. Meyer, Pal. 81. — Ders., Georgensgm. 51. — Zeitschr. f. Mineralogie, 1829. 159. — Schweizerische Zeitschr. f. Natur- u. Heilkunde, 1834. I. 239. — Jahrb. 1835. 359; 1837. 97. — Keferstein, Naturgesch. II. 200. — *Pictet*, Pal. I. 257.

Sus babirussa. Meißner, Mus. d. Naturgesch. Helvet. Nr. 9. 10. Fig. 1. 2. 71. — Studer, Monogr. d. Molasse. 294. — *Holl*, Petrefactk. 59.

Diese Art beruht auf einem Unterkieferfragmente und einzelnen Zähnen aus der Molasse der Rappenfluhe bei Aarberg in der Schweiz.

Unbestimmte Überreste.

Ein gut erhaltener Mahlzahn unter den von Clift aus dem Diluvium des Irawadi im Birmanischen Reiche beschriebenen Überresten scheint einem Thiere dieser Gattung anzugehören. Geol. Transact. 2. II. tb. 40. fig. 5. — v. Meyer, Pal. 149. — Ders., Georgensgm. 55.

Vielleicht gehören hieher auch zwei von Fischer abgebildete Mahlzahnkronen unbekannten Fundortes. *Fischer*, Essay sur la Turquoise etc. 41. tb. 3. fig. 3. 4. — v. Meyer, Pal. 149. — Ders., Georgensgm. 55.

Einen Backzahn aus der Knochenbreccie von Villefranche-Lauragüais im Departement der obern Garonne fand Marcel de Serres übereinstimmend mit dem von

Cüvier l. c. tb. 51. fig. 3. B. C. abgebildeten Zahne von Choeropotamus. *M. de Serres*, Ann. des sc nat. IX. 191. tb. 46. fig. 6. — v. Meyer, Georgensgm. 55.

Hyracotherium Owen.

Owen gründete diese Gattung im J. 1839 auf einen fast vollständigen Schädel, welchen Richardson im Londonthone gefunden hatte. In ihrer Zahnbildung schließt sie sich eng an die vorige Gattung an. Die Zähne nehmen von vorn nach hinten an Zusammensetzung zu und zeigen dreierlei Modificationen der Kaufläche. Die zwei ersten Lückzähne haben comprimirte Kronen mit einer mittlern, größern Kegelspitze, außen mit einem kleinen Höcker vorn und hinten und mit einem Kamme längs der innern Seite der Basis. Eine mäßige Lücke trennt beide von einander. Die beiden folgenden sind breiter und zusammengesetzter als bei voriger Gattung. Auf der Krone bemerkt man drei Haupthöcker, zwei außen, einen innen, zwei kleinere mit Depressionen liegen auf jeder Seite in der Mitte, und eine Wulst, die sich an der vordern äußern Ecke in eine Spitze erhebt, umgibt die ganze Krone. Die drei letzten oder ächten Mahlzähne weichen kaum von denen bei den Chäropotamen ab. Die Eckzähne scheinen denen des Pekari ähnlich gewesen zu sein, so viel sich aus ihren Alveolen erkennen läßt. Es ist merkwürdig, daß auch an diesen Fragmenten, wie bei denen der Chäropotamen, Schneidezähne und Zwischenkieferbeine fehlen. Die Configuration des Schädels hält die Mitte zwischen Sus und Hyrax, aber die Größe der Augenhöhlen und des Sehnervloches erinnert an die Nagethiere. Die Arten sind bis jetzt erst in den eocenen Schichten Englands erkannt worden.

H. leporinum Owen.

Owen, Transact. of the geol. soc. II. ser. VI. 203. — L'Institut, 1840. VIII. 332. — *Pictet*, Pal. I. 258. — Jahrb. 1843. 369. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 419. fig. 165—169.

Man hat nur den Schädel dieses Thieres gefunden, von welchem die generellen Charaktere entlehnt sind. Das Thier hatte die Statur des Hasen. Auch eines Rückenwirbels gedenkt Owen, welcher dieser Species angehört und alle Charaktere der Pachydermen zeigt.

H. cuniculus Owen.

Owen, Ann. of nat. hist. VIII. 1. — Jahrb. 1843. 372. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 424. fig. 170. 171. — *Id.*, Report of Brit. Assoc. 1843. 227. — *Pictet*, Pal. I. 259.

Eine um ²/₃ kleinere als die vorige Art, welche man durch einzelne Zähne aus dem eocenen Sande von Kyson in Suffolk erkannte. Ein Lückzahn weicht von voriger Art nur unbedeutend ab. Drei obere Mahlzähne zeigen die vier stumpfen, vierseitigen Pyramiden, welche zusammen von einer starken Schmelzwulst umgeben werden, die sich ebenfalls in eine vordere Eckspitze erhebt; aber ihre Kronen sind relativ kleiner als bei voriger Art und die Kante, welche vom innern zum äußern Höcker geht, bleibt trotz der vorgerückten Abnutzung ihrer ganzen Länge nach scharf, anstatt sich halbwegs in einen kleinen, kraterförmigen Höcker zu entwickeln.

Microchoerus Wood.

Eine noch nicht genügend charakterisirte Gattung, welche in der Zahnbildung eine allgemeine Ähnlichkeit mit Hyracotherium zeigt, aber durch die Form des letzten Mahlzahnes und durch den Mangel der Lücken zwischen dem Eckzahne und den zwei ersten Lückzähnen von demselben abweicht. Die Zahnformel gibt Waterhouse so $\frac{2.\ 0.\ 4 + 3.}{1.\ 0.\ 4 + 3.}$

M. erinaceus Wood.

Charlesworth, Mag. nat. hist. 1844. XIV. 349. — *Searles-Wood*, L'Institut. 1845. XIII. 39. — Jahrb. 1845. 371. 637.

Das Thier war von der Größe des europäischen Igels und besaß am Unterkiefer die Verlängerung nach hinten, welche Choeropotamus auszeichnet. Der unvollständige Schädel und Unterkiefer stammt aus der tertiären Süßwasserbildung zu Hordwell.

Dicotyle Cuv.

Die beiden gegenwärtig in Südamerika lebenden Arten dieser Gattung zeichnen sich durch kurze, starke Eckzähne, durch $\frac{4}{6}$ Schneide- und $\frac{6}{6}$ Backzähne, sowie durch die einzige Afterklaue an den hinteren Extremitäten vor den verwandten Gattungen dieser Familie aus. Während der Diluvialperiode war sie zahlreicher vertreten, in ihrer geographischen Verbreitung aber gleichfalls auf Südamerika beschränkt.

Lund fand in den Knochenhöhlen Brasiliens die Überreste von fünf unter sich sowohl, als von den lebenden streng verschiedene Arten, von denen eine die doppelte Größe der lebenden erreichte und eine andere noch größer war. Eine nähere Charakteristik und Benennung derselben ist noch nicht bekannt geworden. *Lund*, Kongl. Danske Vidensk. Selsk. natur. Afh. 1841. VIII. 292; 1842. IX. 62. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 221; XIII. 311. — Bullet. de l'acad. roy. de Bryxelles VIII.... — L'Institut, 1839. VII. 125. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 349. — Jahrb. 1841. 493. — Geinitz, Versteingk. 41.

Sus Lin.

Eine in der lebenden Fauna höchst eigenthümliche Gattung, welche in früheren Schöpfungsperioden zwar zahlreicher an Arten, aber weniger bedeutungsvoll in dem Vorkommen ihrer Überreste ist. Die Zahl der Schneidezähne, welche übrigens von sehr übereinstimmender Form sind und fast horizontal im Kiefer stecken, ist oben und unten eigentlich sechs, allein die beiden äußeren fallen frühzeitig aus und bei älteren Exemplaren zählt man daher nur zwei. Die langen, weit hervorstehenden Eckzähne haben scharfe Kanten und wachsen aus beiden Kiefern nach oben. Von den Backzähnen stehen die ersten beiden von den übrigen getrennt, sind verkümmerte Lückzähne und fallen ebenfalls, und häufig schon sehr früh aus. Die folgenden Backzähne sind stumpfhöckerig und zwar kann man auf den unabgeriebenen Kronen zwei Paare größerer Höcker unterscheiden, an deren Basen sich dann viele kleinere Zacken von verschiedener Größe erheben. Bei fortgesetzter Abnutzung verschwinden aber die letzteren immer mehr und die großen vereinigen sich zu

zwei Querjochen. Die Zähne sind indeß nicht alle übereinstimmend groß und der vierte Milchzahn hat sogar drei Querjoche. Der Schädel bietet ebenfalls generelle Charaktere, z. B. die großen Augenhöhlen, die starken Jochbögen, die auffallend erweiterten Schläfengruben u. s. w. Die gemeinste Art bewohnt gegenwärtig Europa und die gezähmte ist über die ganze Erde verbreitet.

Fossile Überreste findet man seit den mittleren tertiären Schichten in allen Formationen meist in Europa, doch auch in Nordamerika. Die Arten sind theils den lebenden nah verwandt, theils aber zeigen sie auch vermittelnde Charaktere mit anderen Gattungen dieser Familie und selbst anderen Familien.

S. antiquus Kaup.

Kaup, Descript. oss. foss. II. cah. 8. — v. Meyer, Pal. 81. 410. — Ders., Georgensgm. 56. — Keferstein, Naturgesch. II. 228. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 835. — Jahrb. 1832. 467; 1833. 491. — *Pictet*, Pal. I. 254.

Kaup gründete diese Species auf einen Unterkiefer aus dem tertiären Sande von Eppelsheim, welcher beträchtlich größer als bei unserm Eber ist und noch andere specifische Charaktere bietet. Der Kiefer ist um 4″ länger und fast um die Hälfte höher als bei S. scrofa, der Kronfortsatz erhebt sich vertikal und die Symphyse hat die Gestalt wie bei Rhinoceros tichorhinus. Die Kronen der drei letzten Mahlzähne sind weniger complicirt und gleichen unter den lebenden Dicotyle und Porcus am meisten, bei denen sich die Höckerpaare und Vertiefungen mit den kleineren Zacken schärfer bestimmen lassen. Der letzte Backzahn zeichnet sich vorzüglich aus durch seine auffallende Länge und gleichförmige Breite und erinnert in der Anordnung der Höcker an Anthracotherium. Die beiden vorletzten haben dagegen eine mehr quadratische Form. Der Eckzahn ist verhältnißmäßig klein, weshalb Kaup vermuthet, das Fossil stamme von einem Weibchen. Ein dabei gefundenes Sprungbein gleicht in der Form ganz dem des Schweins, ist aber größer.

S. palaeochoerus Kaup.

Kaup, Descript. oss. foss. II. cah. tb. 9. fig. 1—46. — v. Meyer, Pal. 81. 410. — Ders., Georgensgm. 56. — *Bronn*, Leth geogn. II. 835. — Keferstein, Naturgesch. II. 228. — Jahrb. 1832. 467; 1833. 492; 1837. 736; 1840. 540; 1844. 295. — Geinitz, Versteingk. 41. Tf. 4. Fig. 9. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. Tf. 10. — *Pictet*, Pal. I. 254.

Dieses Thier war wenig größer als unser Eber und besaß stärker comprimirte und höhere Unterkieferäste. Kaup fand einen solchen mit voriger Art gemeinschaftlich und erwähnt einzelne Backzähne aus dem Tertiärbecken von Madrid; auch Jäger glaubt dieser Art einige Backzähne aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp zuschreiben zu müssen. Der letzte Mahlzahn ist viel kürzer und breiter als beim lebenden Schwein, während die vorderen länger und stärker sind. Namentlich ist der hintere Theil des letzten Zahnes kürzer und kreisförmig gerundet und die Wurzel dieses Theiles einfach, während sie bei Sus drei- und bei Porcus hier viertheilig ist.

S. antediluvianus Kaup.

Kaup, Descript. oss. foss. II. cah. 9. — v. Meyer, Georgensgm. 57. — Keferstein, Naturgesch. II. 228. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 835. — Jahrb. 1832. 492; 1839. 316. — *Pictet*, Pal. I. 254.

Kaup kennt von dieser Species nur zwei Backzähne aus dem Mainzer Becken. Der obere, welcher der letzte in der Reihe ist, gleicht dem der vorigen Art sehr, nur

ist er noch kleiner. Der andere, ein vorletzter aus dem Unterkiefer, ist zugleich länger und schmäler. Zwischen den beiden äußeren Wurzeln des Zahnes sieht man noch eine dritte kleinere. Wir hegten früher schon Zweifel gegen die generelle Selbstständigkeit von Meyer's Hyotherium und werden darin durch Kaup's Behauptung noch bestärkt, welcher diese Species für identisch mit Hyotherium Soemmeringii erklärt.

S. arvernensis Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Oss. foss. I. 157. tb. 13. fig. 3—5. — v. Meyer, Pal. 80. — Ders., Georgensgm. 58. — Keferstein, Naturgesch. II. 228. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 835. — Jahrb. 1833. 491. — *Pictet*, Pal. I. 254.

Aper arvernensis. *Croizet* et *Jobert*, l. c.

Wenige Kieferfragmente aus den jüngsten Tertiärschichten der Auvergne sollen die Existenz dieser Species beweisen. Die Schneidezähne und der Eckzahn sitzen näher beisammen als im lebenden Schweine, die Backzahnreihe etwas kürzer, der Unterkiefer aber höher, so daß es scheint, als habe dieses Thier ein kürzeres Antlitz besessen, dem Siamschweine vergleichbar. Leider gestatten die gegebenen Abbildungen und die flüchtige Beschreibung keine strengere Vergleichung des Zahnsystemes mit dem der übrigen Arten, wiewohl es höchst wahrscheinlich wird, daß diese mit einer derselben identisch ist.

S. priscus Goldf.

Goldfuss, Nov. act. acad. Leop. XI. 2. 482. tb. 56. fig. 4. 5. — v. Meyer, Pal. 80. 149. — Ders., Georgensgm. 58. — Keferstein, Naturgesch. II. 228. — *Holl*, Petrefactk. 58. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 835. — Jahrb. 1833. 491. 708. — *Pictet*, Pal. I. 255.

Sus proavitus. *Schlotheim*, Petrefactk. 11. — Gaea Sax. 137.

Von diesem Thiere beschreibt Goldfuß den Symphysentheil eines Unterkiefers aus der Sundwicherhöhle und glaubt, daß dasselbe eine beträchtlich längere und breitere Schnauze als das lebende Schwein gehabt habe. Indeß darf man diesen Berechnungen aus der Symphyse auf die Kiefer- und Schädellänge eben kein großes Zutrauen schenken, da dieser Theil innerhalb der Arten einer Gattung sehr verschiedentlich entwickelt ist und selbst individuelle Eigenthümlichkeiten darbietet. Auch die Alveolen der Schneidezähne, welche stärker comprimirt gewesen sein sollen als bei den lebenden Arten, liefern keinen positiven Beweis für die specifische Differenz, daher wir diese Art bis zur Entdeckung zahlreicherer Überreste nur als zweifelhaft betrachten können.

S. Serresii.

Sus priscus. *M. de Serres*, Cavern. de Lunel-Vieil. 134.

Die von M. de Serres in den Höhlen von Lünel-Vieil entdeckte Art darf nicht mit der vorigen gleichen Namens verwechselt werden, denn sie war von größerer Statur und die Configuration ihres Schädels gleicht mehr dem Sus larvatus als dem Hirscheber und zahmen Schweine.

Eben dieser lebenden Art glaubt Jäger einige Backzähne aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp zuschreiben zu müssen; ob dieselben vielleicht mit jenen übereinstimmen? —

S. scrofa fossilis Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 1. 125; V. 2. 504. 510. — Ann. du mus. XIV. 39. — *Buckland*, Rel. diluv. 59. tb. 11. fig. 30—33. — v. Meyer, Pal. 80. — Keferstein, Naturgesch. II. 228. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 835. — Museum Senkenb. II. 57. — Jahrb. 1833. 470. 491. 708. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 426. fig. 172—174. — *Id.*, Report of Brit. Assoc. 1843. 228. — *Pictet*, Pal. I. 255.

In den Knochenhöhlen Europas, auch in den Knochenbreccien und den Torfgebilden kommen nicht selten einzelne Überreste eines Schweines vor, welches von dem lebenden Sus scrofa nicht specifisch verschieden ist. Cüvier hält auch die Fragmente aus dem Diluvium des Arnothales und aus der Muschelnagelfluh der Molasse des Moliereberges für identisch mit der lebenden Art, und Owen vereinigt S. priscus Goldf. und S. arvernensis Croiz. nicht ohne Grund mit ihr.

S. americanus Harl.

Harlan, Sillim. Journ. 1842. XLIII. 141. — Bronn, Paläont. Collect. 32. — *Pictet*, Pal. I. 255.

Ein linker Unterkieferast fand sich mit Mastodonten-, Elephanten- und Megalonyxresten gemeinschaftlich in Georgien. Derselbe gleicht am meisten dem des Babirussa, gehörte aber einem so alten Individuum, daß die Zahnbildung wegen zu weit vorgeschrittener Abnutzung keine zuverlässigen specifischen Charaktere mehr erkennen läßt.

Unbestimmte Arten.

Schmerling erwähnt eine sehr kleine Art, deren Überreste in den Lüttícher Höhlen vorkommen.

Pictet fand bei Guggisberg in der Schweiz eine Elle, welche specifisch eigenthümliche Charaktere darbietet. *Pictet*, Pal. I. 254.

Porcus Wagl.

Der in Asien lebende Hirscheber ist schlanker und zierlicher gebaut als die übrigen Mitglieder dieser Familie, hat runde, immer nach oben gerichtete Eckzähne, die sich fast kreisförmig biegen, $\frac{5}{5}$ Backz. und $\frac{4}{6}$ Schneidezähne.

Fossile Überreste einiger noch nicht näher charakterisirten Arten fanden Cautley und Falconer in den jüngsten Tertiärschichten der Sivalikhügel am Himalaya. Journ. of the asiat. soc. of Bengal, Dcbr. 1835. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 61.

Wahrscheinlich gehören hieher noch einige Arten, welche unter Hyotherium und Sus aufgeführt werden.

Choerotherium Cautl. et Falc.

Wir führen diese nur als nah verwandt mit Sus bezeichnete und noch nicht schärfer charakterisirte Gattung anhangsweise auf. Die Überreste der einzigen Art Ch. sivalense bezeichnen Cautley und Falkoner in den jüngsten Tertiärschichten der Sivalikberge.

Journ. of the asiat. soc. of Bengal, Decbr. 1835. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 61. — Geinitz, Versteingk. 47.

Calydonius Meyer.

Eine ungenügend bekannte Gattung, deren Eckzähne ein verticales, streifig rauhes Schmelzband besitzen und dem Tertiärgebilde von Chaux-de-Fonds angehören.

C. trux Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1846. 467.

Die Eckzähne gleichen denen in Phacochoerus, nur sind sie kürzer und ihre Spitze weniger schlank.

C. tener Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1846. 467.

Die Eckzähne sind kleiner und erinnern an Sus larvatus.

3. Familie. Genuina.

Die typischen Pachydermen der lebenden Fauna sind im Allgemeinen von plumpem, colossalem Körperbau mit niedrigen Extremitäten, von denen die hinteren meist drei, die vorderen ebensoviel oder vier hufetragende Zehen haben. Die Hufglieder sind von unregelmäßigerer Form als in den vorigen Familien und berühren alle den Boden, daher keine Zehe zur Afterklaue verkümmert erscheint. Die Zahnbildung zeigt trotz auffallender Eigenthümlichkeiten noch Annäherungen zu den vorigen und zu der folgenden Familie. Die Schneidezähne fehlen oder wechseln von 2—6, in Lage und Form denen der vorigen Familie ähnlich; Eckzähne sind aber seltener vorhanden und erreichen, wo sie vorkommen, keine übermäßige Länge. Die Backzähne, meist 7 in jedem Kiefer, unten zuweilen nur 6, zeigen verschiedene Formen: entweder sind sie oben und unten nah übereinstimmend gebildet und dann erkennt man auf der Kaufläche Querjoche, oder sie sind in beiden Kiefern wesentlich von einander verschieden und zwar bestehen die des Unterkiefers aus innig verwachsenen Höckerpaaren, die des Oberkiefers aus Längsjochen und einzelnen Höckern. Am Schädel zeichnet sich die gerade aufsteigende Hinterhauptsfläche und die stets charakteristische Bildung der Nasenbeine aus, am übrigen Skelet die Form der Wirbelfortsätze, die große Anzahl breiter, starker Rippen, die plumpen Extremitätenknochen u. s. w. Die wenigen Gattungen leben mit eben nicht zahlreichen Arten in den wärmeren Gegenden der alten und neuen Welt.

In den tertiären Straten Europas, Asiens und Amerikas hat man neben Überresten mehrerer Arten der lebenden Gattungen noch die vielen Arten eigenthümlicher Gattungen erkannt, die sich in ihrer Organisation aber ziemlich eng an die verwandten Formen der Gegenwart anreihen und deren Unterschiede durch allmählige Übergänge vermitteln. Auch die Diluvialbildungen schließen einen großen Reichthum von Überresten ein, welche theils lebenden, theils ausgestorbenen Gattungen angehören.

Man theilt die lebenden Mitglieder dieser Familie nach der Bildung ihrer Nase, ob nämlich dieselbe rüsselförmig verlängert ist oder nicht, in zwei Gruppen; da uns jedoch von den fossilen Repräsentanten nicht immer die entsprechenden Theile, aus denen die Rüsselbildung erkannt werden könnte, bekannt sind, so wollen wir die Form der Mahlzähne als Eintheilungsmoment benutzen, nach welcher sich die zahlreichen Gattungen in zwei jenen beinah entsprechende Gruppen ordnen.

a. **Backzähne höckerig und die Höcker der Länge der Zahnreihe nach geordnet.**

Hippopotamus Lin.

Diese Gattung lebt gegenwärtig mit einer einzigen Art an den großen Flüssen Afrikas und schließt sich in ihrer Organisation der vorigen Familie am nächsten an. Vier Schneidezähne oben und unten, die letzteren von fast cylindrischer Form, stecken wagrecht im Kiefer und die beiden mittleren sind auffallend länger als die äußeren; die oberen krümmen sich zurück, sind kürzer und kegelförmig. Die oberen Eckzähne, kurz und gerade, werden von den unteren, sehr starken und zurück gekrümmten, abgenutzt. Die Backzähne zeigen in beiden Kiefern noch übereinstimmende Formen, oben 7, unten 6. Die vorderen sind noch lückzahnartig, klein, kegelförmig oder mit zwei hinter einander liegenden Höckern. Die drei hinteren bestehen aus zwei Paaren hoher, kegelförmiger, im Durchschnitt dreiseitiger, hinter einander liegender Höcker, welche bei weit vorgerückter Abnutzung kleeblattähnliche Zeichnungen auf den Kauflächen bilden. Der große Schädel ist oben flach gedrückt, hat eine breite, stumpfe Schnauze, weit abstehende Jochbögen und am Unterkiefer einen auffallend erweiterten, nach unten vorspringenden hintern Winkel. Der übrige Skeletbau ist sehr plump, die Füße kurz, vierzehig, aber die beiden äußeren Zehen etwas kleiner als die inneren.

Die fossilen Arten, deren man mehrere kennt, finden sich erst mit dem Ausgang der tertiären Periode und im Diluvium, kommen in weit umfangreicherer geographischer Verbreitung vor und theilen sich nach der Anzahl der Schneidezähne in zwei Gruppen.

1) Sie haben nur 4 Schneidezähne. Tetrapotodon.

H. major Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 2. 501; I. 304. tb. 1. fig. 1—5; tb. 2. fig. 1. 2. 10; tb. 4. fig. 1—4; tb. 5. fig. 1—15. 17; tb. 6. fig. 1—15; III. 380; IV. 493. — Ann. du mus. V. 99. tb. 9. fig. 1—5; tb. 10. fig. 1. 2. 10. — *Parkinson*, Organ. rem. III. 374. pl. 21. fig. 1. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1218. tb. 46. fig. 1. a. b. — Ders., Italien. 6. — v. Meyer, Pal. 73. 145. — Breislack, Geologie übers. 445. — Philos. Transact. 1813. 131. tb. 9. 10. — *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. I. 142. tb. 1. fig. 6; tb. 2. fig. 2. 4. 6. — *Buckland*, Rel. diluv. 15. 176. tb. 7. fig. 8—10; tb. 13. fig. 7; tb. 22. fig. 5. — Keferstein, Naturgesch. II. 211. — *Holl*, Petrefactk. 57. — Ann. des sc. nat. II. sér V. 193. — Lond. Mag. nat. hist. 1836. IX. 37. — Bullet. géol. 1833. IV. 22. — Karsten's Archiv, 1831. 383. — Jahrb. 1830. 393; 1832. 470; 1833. 83, 1834. 366; 1837. 84. 87. — Geinitz, Versteingk. 40. Tf. 4. Fig. 11. — *Owen*, Report of Brit. Assoc. 1843. 223. — *Id.*, Brit. foss. Mam. 399. fig. 159—162. — *Pictet*, Pal. I. 252.

Hippopotamus maximus. *Fischer*, Oryctogr. Moscou. 115. tb. 2. 6.

Hippopotamus fossilis. — Hippopotamus antiquus. aut.

Diese Art ist dem lebenden H. amphibius am nächsten verwandt, übertrifft dasselbe aber ein wenig in der Größe und hat relativ kürzere Beine. Das Skelet zeigt abweichende specifische Eigenthümlichkeiten. Die Hinterhauptsleiste ist schmäler, die Jochbögen stehen hinten weniger aus einander und sind länger, die Sagittalleiste steigt steiler auf, die Unterkieferäste stoßen mit den inneren Flächen spitzer zusammen und ihr vorderer Rand bildet gegen den untern einen Winkel.

Die Überreste finden sich an sehr vielen Orten Europas. Man kennt sie aus den jüngsten Tertiärgebilden der Auvergne, aus dem Crag Norfolks, aus dem Becken von Montpellier, aus dem Diluvium Deutschlands, Italiens, Frankreichs, Englands, Rußlands, aus den Knochenhöhlen vieler Orten, aus den Knochenbreccien Siciliens und aus einem Torfgebilde Englands.

H. minutus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. I. 322. tb. 1. fig. 7—11; tb. 2. fig. 3—8. 11; tb. 3. fig. 1—8; III. 382. — Ann. du mus. V. 111. tb. 9. fig. 7—11; tb. 10. fig. 3—8. 11; tb. 11. fig. 1—8. — v. Meyer, Pal. 74. — Keferstein, Naturgesch. II. 212. — *Holl*, Petrefactk. 57. — Geinitz, Versteingk. 41. — *Pictet*, Pal. I. 252.

Eine Species, welche die Größe des lebenden Schweines nicht übertrifft, in der Zahnbildung aber mit dem Nilpferde übereinstimmt, nur daß die Eckzähne nicht gefurcht, sondern fein gestreift erscheinen. Der Hinterrand des Unterkiefers überragt den Schädel nach hinten und biegt sich am Ende nach unten. Die Überreste fanden sich in den jüngsten Tertiärschichten von Dax im Dept. des Landes und in Knochenbreccien.

2) Sie haben 6 Schneidezähne in jedem Kiefer. Hexapotodon.

H. Sivalensis Cautl. et Falc.

Cautley et *Falconer*, Journ. of the asiat. soc. of Bengal. VII. 1038. — Ann. des sc. nat. II. sér. XI. 126; VII. 60. — Wiegmann's Archiv, 1839. II. 413. — Jahrb. 1838. 604; 1840. 610; 1841. 610; 1842. 628. — Geinitz, Versteingk. 41. — *Pictet*, Pal. I. 252.

Diese Art hat einen etwas gestrecktern Schädel, welcher an den Seiten des Gesichtes ausgebuchtet ist und die Augenhöhlen fast in der Mitte liegend zeigt. Die Schneidezähne stecken horizontal und in gerader Linie im Unterkiefer. Die Überreste fanden sich mit den folgenden Arten in den tertiären Schichten am Himalaya.

H. dissimilis Cautl. et Falc.

Cautley et *Falconer*, Journ. of the asiat. soc. of Bengal. VII. 1038. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 126. — Wiegmann's Archiv, 1839. II. 413. — Jahrb. 1842. 628. — *Pictet*, Pal. I. 252.

Die Überreste dieser viel kleinern Art sind weit seltener als die der vorigen.

H. anisoperus Clell.

Clelland, Journ. of the asiat. soc. . . . . — Wiegmann's Archiv, 1839. II. 413. — *Pictet*, Pal. I. 252.

Man kennt nur ein Unterkieferfragment, in welchem die vier mittleren Schneidezähne allein in gerader Linie stehen, und der äußere etwas weiter nach vorn, innen vor dem Eckzahne, steckt. Nach der Abbildung des Fragmentes scheinen zugleich die Zähne etwas mehr aufgerichtet und die Symphyse abweichend.

H. megagnathus Clell.

Clelland, Journ. of the asiat. soc. . . . — Wiegmann's Archiv, 1839. II. 413.

stimmt in der Stellung und Richtung der Schneidezähne mit H. sivalensis überein, mit H. anisoperus in der fast parallelen Stellung der Backzahnreihen, welche bei jener Art eine bogenförmige, nach innen convexe Linie bilden.

H. platyrhynchus Clell.

Clelland, Journ. of the asiat. soc. . . . — Wiegmann's Archiv, 1839. II. 413.

weicht von H. sivalensis durch die abgeplattete Form des Kiefers ab.

Unbestimmte Überreste.

In den Knochenhöhlen Australiens fand Clift die Speiche eines Flußpferdes, welche, abgesehen von der überwiegenden Größe, auch dem Mittelhandknochen eines Affen auffallend ähnlich ist. — Derselbe erwähnt noch Überreste eines Flußpferdes, kleiner als das lebende, welche im Diluvium am Irawadi im Birmanischen Reiche entdeckt worden sind. Transact. of the geol. soc. II. ser. II. 373. 377. — v. Meyer, Pal. 146.

Die von M. de Serres für Flußpferdknochen gehaltenen Überreste aus der Lünel-Bieiler Höhle hält Bravard für Knochen vom Schwein. v. Meyer, Pal. 145. — *Bravard,* Monogr. de deux felis. 111.

Potamohippus Jaeger.

In den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp fand Jäger zwei Zähne, welche den oberen Eckzähnen oder den mittleren unteren Milchschneidezähnen des Flußpferdes am ähnlichsten sind, sich aber durch den Mangel der charakteristischen Aushöhlung auf der innern Seite von jenen generell unterscheiden sollen. Die Oberfläche der Zähne ist rauh. Andere charakteristische Fragmente müssen die Existenz dieser Gattung erst zuverlässiger bestättigen.

Jäger, Die fossil. Säugeth. Würtemb. I. 41—43. Tf. 4. Fig. 51. 52. — *Bronn*, Leth. geogn. 1220. — Jahrb. 1837. 737. — Geinitz, Versteingk. 41. — *Pictet,* Pal. I. 253.

Siderotherium Jaeger.

Jäger, Fossil. Wirbelth. Würtemb. II. 73. — Jahrb. 1842. 864.

Nur das Fragment eines obern Mahlzahnes aus den Würtembergischen Bohnerzen diente zur Begründung dieser Gattung. Die Kaufläche der beiden mittleren Querhöcker — die vorderen sind abgebrochen — stehen gegen einander geneigt und zwischen diesen größeren kegelförmigen Höckern bemerkt man kleinere, kerbartige, abgerundete Erhöhungen, so daß der Zahn an Hippopotamus erinnert.

Elasmotherium Fisch.

Anfangs kannte man nur ein Unterkieferfragment dieser Gattung aus Sibirien ohne nähere Angabe des Fundortes, nachher fand man noch einen Zahn am Kaspischen Meere und ein Hinterhaupt im Bette des Rheines, welches Kaup nach einer Zeichnung von Laurillard beschrieb. Die Backzähne im Unterkiefer verrathen die nächste Ähnlichkeit mit denen des Nashorns, denn man erkennt daran deutlich die beiden halbmondförmigen Prismen, allein sie sind dennoch auffallend generell davon verschieden. Ihre Gestalt ist prismatisch, doppelt so hoch als breit und mit sehr kurzer Wurzel. Die sich berührenden Hörner der beiden Halbmonde verschmelzen in der Mitte des Zahnes innig mit einander und lassen auch an der äußern Seite keine verticale Vertiefung sichtbar, während auf der innern Seite zwei den concaven Seiten der Halbmonde entsprechende Einsenkungen sich bemerklich machen. Der sehr starke Schmelzüberzug bildet auf der Kaufläche zahlreiche und tief in das Innere der Zahnsubstanz eindringende Falten, welche sich stets erhalten. Der Kronfortsatz fehlt nach Fischer völlig, soll aber nach

Cüvier's Vermuthung nur abgebrochen sein. Der vordere, zahnlose Theil des Kiefers ist kürzer als beim Nashorn, der untere Rand des Kiefers erscheint von vorn bis unter den Gelenkkopf gleichmäßig elliptisch gebogen und der aufsteigende Ast geht schief nach hinten. Am Schädel erheben sich die Stirnbeine, um einen fast senkrechten, rauhen und warzigen Höcker zu bilden hinter den Augenhöhlen, welcher ein Horn getragen zu haben scheint. Die beiden Flügel des Hinterhauptes, welche beim Nashorn nur angedeutet erscheinen, sind hier entwickelt und die Hinterhauptsfläche ist fast senkrecht. Die Entfernung der Gehöröffnung von den beiden Gelenkköpfen am großen Hinterhauptsloche übertrifft die beim Nashorn um das Doppelte, ebenso die Gelenkflächen für den Unterkiefer. Die Arten lebten in sehr geringer Anzahl nur während der Diluvialzeit in Europa.

E. Fischeri Meyer.

v. Meyer, Pal. 78. 147. — *Fischer*, Mém. de la soc. des nat. de Moscou. II. 255. — *Id.*, Progr. d'invit. à la sé. pub. de la soc. imp. d. natural. etc. 28. tb. 1. 2. — *Cuvier*, Oss. foss. II. 1. 95. tb. 1. fig. 1—7. — *Desmarest*, Dict. sc. nat. LV. 406. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1196. tb. 46. fig. 11. a. b. — Ders., Italien. 6. — Keferstein, Naturgesch. II. 205. — Jahrb. 1831. 117; 1840. 453. — Geinitz, Versteingk. 44. — *Pictet*, Pal. I. 267.

Dieses Thier erreichte die Größe der größten fossilen Rhinoceroten und ist durch den erwähnten Unterkiefer und das Schädelfragment bekannt. Ob die in Ungarn gefundenen Zähne, welche Boué erwähnt, hieher gehören, bleibt zweifelhaft. Kaup gedenkt eines Schulterblattes.

E. Keiserlingii Fisch.

Fischer, Bullet. soc. de Moscou. 1842. XV. 454.

Diese Species gründet Fischer auf einen einzigen am Caspischen Meere gefundenen Zahn.

Rhinoceros Lin.

Der Charakter der Rhinocerosarten liegt in der auffallenden Entwicklung ihrer Nasenbeine, welche, seitlich von den Intermaxillarbeinen getrennt, sich wie ein Gewölbe über die verlängerten Kiefer legen und auf ihrer Oberfläche meist rauh sind, weil sie einem großen, nach hinten gebogenen Horne ohne Knochenkern, dem zuweilen noch ein zweites kleineres vor der Stirn folgt, zur Anheftung dienen. Außer dieser Verlängerung des Antlitzes ist auch der Hinterschädel merklich gestreckter als bei den verwandten Gestalten. Im Zahnsysteme fehlen die Eckzähne immer, die Schneidezähne nur bisweilen im Alter. Es herrscht indeß in deren Vorkommen kein constantes Zahlengesetz, denn die Arten, z. B. **Rh. indicus**, mit vier Schneidezähnen verlieren oben die beiden äußeren und unten die beiden mittleren, so daß also auch nur $\frac{2}{2}$ vorhanden sind, wie bei **Rh. javanicus**. Ihre Form ist plump, kegelförmig, im Oberkiefer stumpfer, im Unterkiefer spitzer und unten sind sie geöffnet, wie die Stoßzähne des Elephanten. Nach einer großen Lücke folgen die sieben Backzähne von prismatischer Gestalt, von denen der erste sehr klein, der letzte aber dreikantig ist. Im Oberkiefer verschmelzen die

einzelnen Höcker so innig, daß die Krone im Milchgebiß aus einer äußern und einer innern Knochenwand zu bestehen scheint, welche an der vordern Seite unter einem spitzen Winkel verbunden sind, nach hinten dagegen auseinanderstehen. Bei fortschreitender Abnutzung erhält aber die Kaufläche aller eine wechselnde Form, auf welcher man meist ein äußeres und inneres Joch, und eine oder zwei mittlere Gruben und den beide Joche auseinanderhaltenden, nach Innen geöffneten Spalt wieder erkennt. Jeder Zahn erhält in Folge der Abnutzung die verschiedenen Zeichnungen auf seiner Kaufläche, welche die ganze Zahnreihe eines ausgewachsenen Thieres zeigt. Die Zähne des Unterkiefers bestehen noch sehr deutlich aus drei Höckerpaaren, deren Selbstständigkeit man besonders vor eingetretener Abnutzung erkennt. Das erste und letzte Paar verschmelzen in ein sogenanntes Sichelprisma, das sich nach Innen öffnet. Vom mittlern Paare legt sich der innere dicht an den äußern, ohne mit dem vordern und hintern sich zu verbinden, der äußere aber verwächst inniger mit dem vordern als mit dem hintern. Das übrige Skelet bietet plumpe, kräftige Formen, welche sich durch ihre Größe auszeichnen. Die Füße sind dreizehig und mit kleinen Hufen bedeckt, welche den Boden wenig oder gar nicht beim Gehen berühren.

Man kennt mehrere lebende Arten, welche in Indien, den benachbarten Inseln und im südlichen Afrika leben. Die fossilen Arten dagegen bewohnten die ganze nördliche Halbkugel und erschienen zuerst in der mitttlern Tertiärzeit, aber sparsam, wie auch in der jüngsten Tertiärzeit. Im Diluvium dagegen treten sie an Arten und Individuen zahlreich und in allgemeiner geographischer Verbreitung auf.

a. $\frac{0}{2}$ Schneidezähne nur in der Jugend und mit zwei Hörnern.

Rh. tichorhinus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 164. tb. 4. fig. 9. 10; tb. 6. fig. 1—6. 8. 11. 12; tb. 7. fig. 1. 2. 4. 5. 8. 9; tb. 8. fig. 1—3. 6—9. 11—13; tb. 9. fig. 3—6. 10; tb. 11. fig. 10. 11. 13. 14; III. 393; IV. 496. tb. 39. fig. 4; V. 498. 503. — Ann. du mus. III. 46. tb. 5. fig. 5. 8; VII. 19. tb. 1. fig. 1—8. 11. 12; tb. 2. fig. 9. 10; tb. 3. fig. 1. 2. 4. 5. 8. 9; tb. 4. fig. 1—3. 6—9. 11. 13. — *Pallas*, Nov. com. acad. Petrop. XIII. 436. tb. 9—12; XVII. 585. tb. 15. fig. 1—3; tb. 16. — Voigt, Magaz. III. 4. p. 2; XII. 97. — Wallmann, Alterth. Quedlinb. 1776. — *Schlotheim*, Petrefactk. 48. — *Parkinson*, Org. rem. III. 366. — *Goldfuss*, Nov. act. acad. Leop. XI. 481. — *Buckland*, Rel. diluv. 15. 62. 67. 81. 83. 177. tb. 7. fig. 3—6. — v. Meyer, Pal. 74. 146. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1211. tb. 43. fig. 7. — Isis, 1828. 482; 1829. 415; 1834. 683. — Giebel, Beschreib. u. Abbild. zweier col. Rhinocerosschädel. 1846. — Ders., Versteinerg. v. Quedlinb. Manuscr. — *Pictet*, Pal. I. 262. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 325. fig. 120—130. — v. Meyer, Georgensgm. 66. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 807. — Keferstein, Naturgesch. II. 226. — Geinitz, Versteingk. 43. Tf. 3. Fig. 5. 9. — *Christol*, Rech. s. l. caract. d. Rhinoc. foss. 1834. — *Fischer*, Zoogn. III. 304. — *Id.*, Nouv. mém. acad. nat. Moscou. 1834. 287. tb. 23. fig. 1—6; 270. tb. 2. fig. 1. 2. 5. — *Id.*, Oryctogr. de Moscou. 114.

tb. 2. — *Hisinger*, Leth. suec. 5. tb. A. fig. 1. — Pusch, Polen. II. 564. — Karsten's Archiv, VIII. 401. 480; V. 596. — Gaea Sax. 137. — *Nesti*, Sopra alcune ossa fossili di Rinoceronte Firenze. 1811. — Bullet. géol. 1833. IV. 22. — *Hollmann*, Comment. Soc. Goett. II. tb. 1. — Jahrb. 1835. 618; 1836. 480. 481. 489. 720; 1837. 558; 1842. 2.

Rhinoceros antiquitatis. Blumenbach, Naturgesch. 1807. 730. — Archaeol. spec. alt. 1816. 11. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1211. tb. 43. fig. 7. — *Schlotheim*, Petrefactk. 8; Nachtr. 4.

Rhinoceros Pallasii Desmarest. *Risso*, Hist. nat. de l'Europe mérid. III. 18. — Bronn, Italien. 6.

Rhinoceros Sibiricus. *Fischer*, Progr. sur l'Elasmoth. 1808. 13.

Coelodonta Boiei. Bronn, Jahrb. 1831. 51. Tf. 1. — v. Meyer, Pal. 77. 146. — Ders., Jahrb. 1831. 432.

Diese in der Diluvialzeit sehr gemeine Art zeigt in der Configuration des Schädels die größte Ähnlichkeit mit dem gegenwärtig am Cap lebenden zweihörnigen Nashorn. Sie unterscheidet sich aber von diesem durch ihre dickeren und stärkeren Nasenbeine, welche augenscheinlich längere und dickere Hörner getragen haben; durch die knöcherne Nasenscheidewand, welche bei keiner lebenden Species beobachtet wurde; durch den größern Nasenausschnitt, welcher beim Rh. bicornis nur bis über den zweiten, bei ihr aber bis über den vierten Backzahn reicht; überhaupt aber durch einen weit gestrecktern, fast gleich hoch und breit bleibenden Schädel und einen colossalern Körperbau mit verhältnißmäßig kürzeren und dickeren Beinen. Die Unterkiefer sind in der verlängerten Symphysis mit einander verwachsen, auf welcher in der Jugend vier Schneidezähne sich entwickelten, die aber beim Hervorbrechen des ersten Ersatz-Mahlzahnes bereits ausfielen. Gegen Cüvier, der auch der lebenden capischen Art die Schneidezähne absprach, während auch sie jederseits zwei besitzt (*Vrolik*, Ann. sc. nat. VII. 22), behaupteten schon Pallas und Christol die Existenz der Schneidezähne unserer fossilen Art und ich finde an einigen Unterkiefern von Egeln und Quedlinburg, in denen Ersatzzähne noch nicht entwickelt sind, vollständig erhaltene Alveolen auf dem Symphysentheile. Die sieben Backzähne des Oberkiefers ändern, wie schon erwähnt, in Folge der Abnutzung die Zeichnung ihrer Kaufläche. Im Milchgebiß, welches Bronn zur Aufstellung der eigenthümlichen Gattung Coelodonta veranlaßte, bemerkt man auf jedem Zahne die beiden durch ein tiefes, nach vorn geschlossenes, nach innen und hinten geöffnetes Thal von einander getrennten Joche. In der Mitte dieses Thales liegt an dem äußern Joche ein rundes, ringsum begränztes Loch, welches auf der Kaufläche bereits sichtbar wird, wenn der folgende Zahn über den Kieferrand sich erhebt. Bei fortschreitender Abnutzung tritt neben diesem Loche ein ähnliches, zuerst noch in das Querthal mündendes auf, trennt sich aber alsbald von demselben und nicht lange darauf wird auch das Querthal an der innern Seite geschlossen, daß also auf der Kaufläche dann nach außen ein vorderes rundes, ein seitlich daneben liegendes hinteres, dreieckiges oder ovales und ein schräg nach innen vor beiden liegendes, länglich ovales Loch sichtbar ist. Wenn der Zahn völlig abgenutzt ist, sind nur zwei Vertiefungen auf der Kaufläche vorhanden und das anfangs sehr große Querthal ist ganz verschwunden. An den hinteren Mahlzähnen bemerkt man gleich anfangs am Hinterrande einen Einschnitt, der sich aber nach einiger Zeit schließt und dann das hintere ovale Loch bildet. Im spätern Alter scheint das Thier den ersten kleinsten Zahn zu verlieren und auch die Alveole desselben zu verwachsen. Die Zähne des Unterkiefers bieten weniger auffallende Eigenthümlichkeiten. Auch die Organisation der weichen Theile, welche man von den vollständigen Cadavern aus dem Eismeere untersucht hat, bietet abweichende Charaktere von den lebenden Arten. Ein vorzüglich am Kopf und an den Füßen langes und dichtes Haarkleid schützte sie gegen

das rauhe Klima des Nordens, wo sie sich von den Zweigen der Nadelhölzer nährten.

Die Überreste dieser Art finden sich sehr sparsam in einigen jüngeren Tertiärbildungen des mittlern Europa. In allen Diluvialablagerungen dagegen sind sie durch ganz Europa sehr zahlreich zerstreut. Als reiche Fundstätte im Schuttlande ist vor allen Quedlinburg, Egeln, Thiede, Obergebra unweit Nordhausen, wo ein Thier in eine Spalte im Gypse gestürzt war, im Lahnthale, Köstritz u. v. a. O. anzuführen. Frankreich, England, Oberitalien und Rußland bergen nicht minder zahlreiche Überreste und vorzüglich ist Sibirien reich. Daß die Rhinoceroten in diesem hohen Norden, wo man die vollständigen Cadaver mit Haut und Haaren gefunden hat, wirklich während der Diluvialzeit gelebt haben, beweisen die Nahrungsmittel, welche man neuerdings in ihren Zahnhöhlen und Magen erkannt hat. In den Knochenbreccien finden sich nur selten Überreste und in den Höhlen ebenfalls minder zahlreich.

Rh. leptorhinus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 1. 51. 54. 71. tb. 9. fig 7—9; tb. 10. fig. 1—7. 11—16; tb. 11. fig. 10. 11. 15—22; V. 2. 501. — Mém. du mus. XVIII. 144. — *Pictet*, Pal. I. 263. — v. Meyer, Pal. 76. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 808. — Keferstein, Naturgesch. II. 226. — Ann. des sc. nat. 1835. IV. 44. — *Owen*, Brit. foss. Mam. 356. fig. 131—141. — *Crivelli*, Biblioth. Ital. 1840. XCV. — Bronn, Paläont. Collect. 33. — Ders., Italien. 6. — Keferstein's geogn. Deutschl. III. 701. Tf. 1. Fig. 13.

Rhinoceros Kirchbergense. Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. 179. Tf. 16. Fig. 31—33.

Rhinoceros Merkii. Kaup, Akten d. Urwelt. 6. Tf. 1. Fig. 1. 3. 4. 5. Tf. 2. — Gaea Sax. 137.

Rhinoceros Cuvieri. *Desmarest*, Mammalog.

Rhinoceros leptorhinus elatus. *Croizet* et *Jobert*, Oss. foss. 144. tb. 1. fig. 7; tb. 4. fig. 3—6; tb. 5. fig. 1—4; tb. 6. fig. 1; tb. 11. fig. 1. 2. 4—7; tb. 12. fig. 1. 2. — Bullet. sc. nat. Febr. 1830. 206. — v. Meyer, Pal. 76. — *Pictet*, Pal. I. 263.

Eine auf das mittlere Europa beschränkte Art, welche sich von voriger durch schlankere und zierlichere Formen, vorzüglich durch höhere Extremitäten und einen verhältnißmäßig kürzern Schädel unterschied. Vergleicht man den Schädel dieser, der vorigen und der am Cap lebenden Art mit einander, so erscheint Rh. bicornis dieser weit ähnlicher als voriger, denn die Nasenbeine sind hier bei weitem schwächer, dünner, enden in eine freie Spitze, welche mit den verkürzten Kiefern nicht verbunden ist, die knöcherne Nasenscheidewand fehlt, die Jochbögen sind kürzer, mehr nach oben gewölbt, hinter der Anheftungsfläche des zweiten Hornes findet sich eine stärkere Vertiefung und der Hirntheil des Schädels ist merklich kürzer. Auch der Unterkiefer bietet specifische Eigenthümlichkeiten. Die Mahlzähne stehen vorn beinah bis an die Symphyse, diese ist nicht verlängert, der untere Winkel erscheint abgerundeter u. s. w. Cüvier entwarf die Charakteristik dieser Species nach der Abbildung eines vollständigen Schädels, welche nach Christol nicht naturgetreu sein soll. Da jedoch Christol den Schädel selbst nicht gesehen hat, so können wir seiner Ansicht, daß nämlich diese Art mit der vorigen identisch sei, nicht beitreten, zumal die an den mit jenem Schädel zusammen gefundenen Extremitätenknochen beobachteten Eigenthümlichkeiten mit denen des Schädels in einem natürlichen Abhängigkeitsverhältnisse stehen.

Jäger's Rh. Kirchbergense und Kaup's Rh. Merkii hat Owen bereits in seiner Geschichte der fossilen Säugethiere Großbritanniens, als mit dieser Cüvier'schen

Art identisch nachgewiesen und Rh. leptorhinus elatus Croiz. et Job. stützt sich auf ein Unterkieferfragment und mehrere verstümmelte Extremitätenknochen, welche nicht, wie diese Schriftsteller behaupten, zu einem Individuum gehören, sondern theils dem Rh. tichorhinus, theils dem Rh. leptorhinus zugewiesen werden müssen. Die angeführten Eigenthümlichkeiten beruhen auf individuellen und Altersverschiedenheiten.

Die Fundorte sind die Diluvialgebilde Oberitaliens, des südlichen Frankreichs und Englands.

b. Mit $\frac{2}{2}$ Schneidezähnen und unbestimmter Hörnerzahl.

Rh. incisivus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 1. p. 48. 64. 89. tb. 5. fig. 9. 10; tb. 6. fig. 9. 10; tb. 15. fig. 1—10; III. 390; V. 2. p. 502. — Ann du mus. VII. 19. tb. 1. fig. 9. 10. — Wagener, Kastn. Archiv f. Nat. XVI. 1. p. 78. — v. Meyer, Ebendas. VII. 184. — Ders., Pal. 76. 409. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 809. — *Pictet*, Pal. I. 264. — Keferstein, Naturgesch. II. 225. — v. Meyer, Georgensgm. 62. Tf. 3—6. — Jahrb. 1835. 355; 1846. 598. — Geinitz, Versteingk. 44. Tf. 3. Fig. 8.

Aceratherium incisivum. *Kaup*, Descript. oss. foss. 49. tb. 10. fig. 2; tb. 14. 15. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1214. tb. 47. fig. 2. — Isis; 1832. . . . — Jahrb. 1832. 419; 1833. 368. 419; 1835. 360; 1837. 158.

Rhinoceros hypselorhinus und

Rh. Goldfussii. *Kaup*, Descript. oss. foss. 53. — v. Meyer, Pal. 77. 409. — Kaup, Akten d. Urwelt. 9. Tf. 3.

Rhinoceros pygmaeus Muenster. v. Meyer, Pal. 146.

Rhinoceros tetradactylus longimaxillaris und

Rh. tetradactylus brevimaxillaris. *Lartet*, Bullet. soc. géol. de France. 1836. VII. 218. — Jahrb. 1837. 357. — *Pictet*, Pal. I. 265.

Unterscheidet sich von den vorigen Arten so auffallend, daß es von Kaup in eine eigene Gattung gebracht wurde. Die Nasenbeine sind sehr kurz und schwach, auf ihrer Oberfläche glatt, und haben daher wohl kein Horn getragen. Der Cerebraltheil des Schädels nähert sich Sus ungemein, mit welcher Gattung die Unterkieferäste einige Ähnlichkeit haben. Die beiden Schneidezähne im Unterkiefer haben an der Hinterseite eine von der Basis aufsteigende Kante, welche mit zunehmendem Alter deutlicher hervortritt, die oberen dagegen sind plumper und haben eine breite, horizontale Abnutzungsfläche. Die oberen Mahlzähne sind kurz und tragen an der Basis der innern Seite eine runzlige oder gezähnelte Wulst; der letzte hat an der Hinterseite einen kleinen, einfachen Höcker. Die Mahlzähne des Unterkiefers unterscheiden sich, außer durch ihre geringe Größe, durch eine gezähnelte Schmelzwulst an oder über der Basis der Außenseite. Die Vorderfüße sollen übrigens vier Zehen getragen haben.

Die Überreste gehören vorzüglich den mittleren Tertiärschichten Deutschlands und Frankreichs an und kennt man sie vorzüglich von Eppelsheim, Georgensgmünd, aus dem Wiener Becken, von Abbeville, Avaray, Sansans u. a. O.

Rh. Schleiermacheri Kaup.

Kaup, Descript. oss. foss. 33. tb. 10. fig. 1; tb. 11. 12. 13. — Isis, 1832. 893. tb. 17. fig. 2. — Jahrb. 1832. 419; 1833. 368. 419; 1835. 360; 1846. 598. — v Meyer, Georgensgm. 63. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1209. tb 47. fig. 1. — *Pictet*, Pal. I. 265. — Geinitz, Versteingk. 43. Tf. 3 Fig. 6. 7.

Rhinoceros megarhinus. *Christol*, Ann. des sc. nat. Zool. 1835. IV. 44.

Rhinoceros pachyrhinus *Kaup*, Manuscr. — v. Meyer, Pal. 77. 409. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. 38. 139. — Jahrb. 1837. 737.

Rhinoceros leptodon. *Kaup*, Manuscr. — v. Meyer, Pal. 77. 409.

Durch den Besitz zweier Schneidezähne in jedem Kiefer, durch die kürzere Schädelform und die übereinstimmende Bildung des Unterkiefers nähert sich diese Art der vorigen auffallend, unterscheidet sich aber von ihr, um sich dem lebenden zweihörnigen Rhinoceros auf Sumatra verwandt zu zeigen, durch den Besitz zweier Hörner, von denen das erste auf den weit längeren und breiteren Nasenbeinen — die jedoch stumpfer als bei der lebenden Art sind —, das hintere zwischen den Augenhöhlen stand. Eigenthümlich ist ihm jedoch, und dadurch unterscheidet es sich von allen bekannten Arten, daß sich die Schläfengruben auf dem Scheitel fast berühren, indem sich die scharfen Kanten, welche dieselben nach oben begränzen, beinah wie am Schädel der Carnivoren in eine Sagittalleiste zusammenziehen. Das Hinterhaupt hat indeß seine verhältnißmäßige Breite und schon vor dem obern Rande erweitern sich jene Kanten wieder. Der Nasenausschnitt liegt ebenfalls eigenthümlich über dem zweiten Mahlzahn, während er bei den meisten fossilen Arten über dem vierten, bei den lebenden über oder vor dem ersten liegt. Die oberen Mahlzähne haben nicht die quadratische Form der vorigen Art, auch fehlt ihnen die Wulst derselben an der Basis der Innenseite und der Ansatz an der Hinterseite des letzten besteht nur aus einer oder zwei Spitzen. Von denen des Rh. tichorhinus unterscheiden sie sich durch geringere Höhe, durch die tiefer eindringende Mündung des Querthales, welche also erst bei sehr weit vorgeschrittener Abnutzung als geschlossene Grube auf der Kaufläche erscheint und durch den gänzlichen Mangel des runden Loches am hintern Theile der Kaufläche.

Die Überreste finden sich mit denen des Rh. incisivus gemeinschaftlich vorzügzüglich in den Tegelgebilden von Eppelsheim und Georgensgmünd. Die Bohnerzgruben der Würtembergschen Alp und das Schuttland des Rheinthales scheinen gleichfalls Fragmente einzuschließen.

Rh. minutus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 89. tb. 15. fig. 1—10. — *Pictet*, Pal. I. 263. — v. Meyer, Pal. 76. — Ders., Georgensgm. 46. — Mém. du mus. XVIII. 145. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 810.

Die kleinste bekannte Art, welche noch um ein Drittel kleiner als die lebende javanische Art war. Die Mahlzähne des Oberkiefers, von denen man den dritten, vierten und fünften kennt, zeigen bei schon weit vorgerückter Abnutzung im hintern Theile der Kaufläche ein länglich ovales Loch und das nach innen mündende Querthal, welches im späten Alter gleichfalls geschlossen wird. Das mittlere Loch am äußern Joche fehlt ganz und gar. Die Schneidezähne, in ihrer Form eben nicht abweichend, waren verhältnißmäßig sehr klein.

Man kennt sie bis jetzt aus einigen Knochenhöhlen des mittägigen Frankreich, z. B. aus denen von Lünel-Vieil und von Pondres, und aus einer Ablagerung zweifelhaften Alters — vielleicht der jüngsten Tertiärzeit angehörig — bei St. Laurent, unweit Moissac.

c. Zweifelhafte oder ungenügend bekannte Arten.

Rh. angustirictus Cautl. et Falc.

Cautley et *Falconer*, Asiat. Research.... — *Pictet*, Pal. I. 266.

Überreste zweier Rhinoceroten, von denen das eine noch nicht benannt ist, entdeckte man in den jüngsten Tertiärschichten am Himalaya.

Rh. alleghanensis Harl.

Harlan, Physic. et medic. researches. 268. — *Monthly*, Americ. Journ. of geol. 1. Juli 1831. — v. Meyer, Georgensgm. 68. — *Pictet*, Pal. I. 266. — Jahrb. 1832. 478; 1836. 101.

Nach Pictet gründet sich diese Species auf das Fragment eines Hornes, welches in Pensylvanien gefunden wurde und einige Ähnlichkeit mit dem Horne des Nashornes hat, vielleicht aber nur eine zufällige Concretion ist. Dieselbe Ansicht theilen die Jahrbücher a. a. O. mit. Nach v. Meyer dagegen diente ein Kieferfragment zur Aufstellung der Art, welche sich von Rh. indicus dadurch unterscheidet, daß der erste Mahlzahn von der Zwischenkiefernaht noch einmal so weit entfernt ist und über (?) diesem Raume zwei Schneidezähne stehen. Leider besitze ich die Quelle nicht, aus der Pictet und v. Meyer geschöpft haben, um die wahre Nachricht von der falschen zu scheiden.

Rh. de Filippi Criv.

Crivelli, Biblioth. Ital. 1835. XCV. — Bronn, Paläont. Collect. 34. — Isis, 1843. 629. — Jahrb. 1844. 241.

F. Botta fand in der Braunkohle von Leffe bei Bergamo den zweiten bis sechsten Mahlzahn des linken Oberkiefers, von denen die vorderen beiden zwei längliche und eine dritte noch längere von dem Querthale abstammende Gruben zeigen; am vierten und fünften erkennt man den Hacken des hintern Hügels, der bis in die Mitte des Querthales reicht. Der Rand der Hügel ist fein gestreift.

Rh. molassicus und **Rh. Steinheimensis Jaeg.**

Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. 28... — Jahrb. 1837. 733. 737.

Die erste Species stützt sich auf das Fragment eines obern Mahlzahnes aus der Molasse von Baltringen bei Biberach und wird von Jäger selbst als zweifelhaft bezeichnet. Der andern Art werden verschiedene Skelettheile aus dem Süßwasserkalk von Steinheim zugeschrieben, ohne daß ein genügender Beweis für deren Abstammung von einem Thiere (Individuum, Art, Gattung) beigebracht wird. Das Thier ist ausgewachsen um ein Viertel kleiner als Rh. minutus, also wahrscheinlich so groß als Fischer's ebenso ungenügend begründete Art, Rh. minimus, und besaß Rippenköpfe von bedeutender Größe. Die oberen Mahlzähne und der Oberarm erinnern an die Gattung Lophiodon. Nach v. Meyer (Jahrb. 1846. 465) ist sie indeß identisch mit Rh. minutus.

Rh. tapirinus Pomel.

Pomel, Bullet. soc. géol. de France, 1844. b. I. 579. — Jahrb. 1845. 124.

Das Tertiärgebilde im Dept. Puy-de-Dôme enthält die Überreste dieser neuen Species.

Rh. ....

Lartet, Ann. des sc. nat. zool. VII. 117.

Bei Sansans kommen nach Lartet die Überreste wenigstens dreier Arten vor, welche wahrscheinlich keine Hörner trugen, denn die Nasenbeine sind nach Blainville schwächer als bei den bekannten Arten und bleiben auch im spätern Alter noch deutlich getrennt. Unter sich sind diese Arten durch die Form der Schneide- und Mahlzähne, durch die Kieferlänge u. s. w. unterschieden.

Palaeotherium Cuv.

Die Paläotherien bilden das äußerste Glied in der Gruppe der Genuinen, welche wir durch ihre der Länge der Zahnreihe nach gestellten Höcker der oberen Mahlzähne als zusammengehörig bezeichneten, und führen

zugleich durch einige Eigenthümlichkeiten in der Configuration des Schädels zu den Tapiren über.

In der Zahnbildung weichen sie insofern von den Rhinoceroten auffallend ab, als sie beständig sechs keilförmige Schneidezähne und längere, zugespitzte, gebogene Eckzähne im Ober- und Unterkiefer tragen, welche in jeder Beziehung an den Tapir erinnern. Die sieben Mahlzähne im Oberkiefer haben an der Basis eine deutliche Wulst, sind fast quadratisch und bestehen aus einem äußern Längsjoche und zwei ähnlichen auf der innern Hälfte, welche in der Mitte und am hintern Rande tiefe, selbst bei weit vorgeschrittener Abnutzung noch sichtbare Thäler begränzen. Die unteren Mahlzähne, an Zahl den oberen gleich, aber schmäler, bestehen, wie bei voriger Gattung, aus zwei nach Innen geöffneten halbmondförmigen Prismen, und haben an der Basis eine charakteristische Schmelzwulst. Der letzte besteht jedoch aus drei Halbmonden und der erste aus einem, welches Verhältniß an die Anoplotheriden erinnert. In Folge der Abnutzung nähern sich die sichelförmigen Flächen der Kaufläche anfangs und verfließen später mehr und mehr in eine zusammenhängende, etwas gebogene Zeichnung.

Am Schädel erreichen die Nasenbeine die Intermaxillarknochen nicht, sind seitlich von den Kieferbeinen getrennt und haben wahrscheinlich einen kleinen beweglichen Rüssel, ähnlich dem des Tapir, getragen. Die Schläfengruben sind weit, und das Hinterhaupt ragt oben über die Gelenkköpfe hinaus mit seiner breiten Nackenfläche. Die Gelenkfläche für den Unterkiefer stark concav, der Condylus desselben quer cylindrisch, der untere Winkel gerundet, der aufsteigende Ast kurz. Die Halswirbel sind schlanker als bei Rhinoceros, die Dornen der Rücken- und Lendenwirbel kürzer, gleichmäßiger, die funfzehn Rippen schmäler, das Becken gestreckter, die Extremitäten zierlicher, schlanker, mit drei Zehen, von denen die mittlere die größere. Der Schwanz scheint mäßig gewesen zu sein. Ihre Statur wechselt zwischen der Größe des Pferdes und Hasen.

In ihrer geographischen Verbreitung sind die zahlreichen Arten vorzüglich auf das mittlere Europa beschränkt, indem sie nach Norden nicht über den 51° und im Süden mit einer einzigen Ausnahme nicht unter den 43° hinabgehen. Ihr Vorkommen in den Knochenbreccien am mittelländischen Meere ist noch keinesweges zur Genüge nachgewiesen. In Betreff ihres geologischen Auftretens erscheinen sie mit Anfang der tertiären Periode sogleich zahlreich und manichfaltig, vorzüglich in Frankreich, aber ihre Existenz ist nicht von langer Dauer, denn während der mittlern Tertiärzeit, wo sie sich besonders in Deutschland aufhielten, nehmen sie schon an Zahl bedeutend ab und scheinen mit Ablauf dieser Periode völlig von der Erdoberfläche verschwunden zu sein, denn die in den diluvialen Straten gefundenen Überreste beweisen ihre späte Existenz sehr ungenügend.

P. magnum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 47. 73. 99. 133. 157. 164. 170. 182. 189. 195. 205. 208. 230. 234. tb. 8. fig. 12; tb. 9. fig. 3. 8; tb. 11. fig. 4; tb. 14. fig. 3;

tb. 16. 19. fig. 2. 3. 8. 9; tb. 21. fig. 5; tb. 22. fig. 9. 10; tb. 26. fig. 5. 7. 8; tb. 28. fig. 7; tb. 39. fig. 3; tb. 41. fig. 1. 3; tb. 43. fig. 1. 3; tb. 48. fig. 1. 3—8; tb. 49. fig. 1—4; tb. 50. fig. 1. 2; tb. 51. fig. 3; tb. 53. fig. 3; tb. 54. fig. 2—4. tb. 60. 65. — Ann. du mus. III. 365. 442. tb. 31. fig. 1. 2; tb. 32. fig. 3. 4. 8; tb. 39. fig. 3; VI. 265. tb. 52. fig. 6; tb. 53. fig. 9; IX. 15. 29. tb. 3. fig. 5—10; tb. 5. fig. 1. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1206. tb. 44. fig. 3. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. 34. 51. — *Brongniart*, Tabl. 397. — *Pictet*, Pal. I. 273. — *Holl*, Petrefactk. 62. — v. Meyer, Pal. 84. — Ders., Georgensgm. 75. 108. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 782. — Keferstein, Naturgesch. II. 223. — *Desmarest*, Diction. XXXVII. 245. — L'Institut, 1833. I. 3. — Jahrb. 1832. 457; 1835. 721; 1836. 621; 1837. 87. 736; 1846. 470. 738. — Bullet. soc. géol. 1834. IV. 343. — Lond. Geol. Transact. 1835. III. 452. — Ann. des sc. nat. III. sér. 1844. 174. — Geinitz, Versteingk. 45. — Karsten's Archiv, III. 574.

Cuvier kannte von diesem Thiere den Schädel, die Extremitäten, Rippen, Lendenwirbel und den Atlas, nach welchen Überresten dasselbe die Größe eines Pferdes, aber einen kürzern, dickern Kopf und plumpere Gliedmaßen hatte. Am Schädel ist die Kürze der Nasenbeine, die tief herabgerückten, kleinen, über dem letzten Mahlzahne liegenden Augenhöhlen, die spitzkegelförmigen Eckzähne, der gleich starke, wagrechte Ast und der breite, niedrige Kronfortsatz des Unterkiefers eigenthümlich. Der Atlas besitzt in auffallender Weise theils die Charaktere dieses Knochens beim Tapir, theils die beim Pferde, während die Lendenwirbel der letztern Gattung allein sich nähern. Die Extremitätenknochen bieten wenig Eigenthümlichkeiten, wie überhaupt die Arten dieser Gattung, abgesehen von ihrer Größe, sehr schwierig von einander zu unterscheiden sind.

Die Überreste fanden sich bisher im Gypse des Pariser Beckens, im südlichen Frankreich in Roulets subpyrenäischen Becken bei Toulouse, auf der Insel Wight, in den Bohnerzen der Würtembergschen Alp und denen bei Egerkingen im Kanton Solothurn.

P. crassum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 32. 89. 127. 156. 164. 168. 180. 188. 193. 201. 207. 231. tb. 3. fig. 3; tb. 6. fig. 2; tb. 17. fig. 1—4; tb. 20. fig. 1. 2; tb. 22. fig. 6—8. 11—14; tb. 25. fig. 1—5; tb. 30. fig. 5. 6; tb. 31. fig. 15. 16; tb. 32. fig. 1. 2; tb. 38. fig. 5; tb. 39. fig. 1; tb. 41. fig. 10; tb. 45. fig. 2; tb. 48. fig. 2; tb. 49. fig. 6; tb. 51. fig. 1—15; tb. 53. 54. 56. fig. 1. 4—6; tb. 58. fig. 1. 2. — Ann. du mus. VI. 260. tb. 53. fig. 12; IX. 14. 16. 31. 44. 90. 99. 207. 213. tb. 1. fig. 30—32; tb. 2. fig. 1; tb. 10. fig. 5—7; tb. 11. fig. 15. 16; tb. 14. fig. 1—6. — *Brongniart*, Tabl. 397. — *Desmarest*, Diction. XXXVII. 245. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1206. tb. 46. fig. 8. 10. — *Pictet*, Pal. I. 273. — *Holl*, Petrefactk. 63. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 783. — v. Meyer, Pal. 85. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. 35. 44. — L'Institut, 1833. I. 3. — Lond. Edinb. philos. mag. c. XIV. 48. — Jahrb. 1835. 721; 1836. 663; 1837. 736. — Keferstein, Naturgesch. II. 223.

Der Schädel und die beiden Extremitäten, welche man von dieser Species kennt, deuten auf ein dem Tapir in Betreff des Skeletbaues sehr nah verwandtes Thier von der Größe des Siamischen Schweines. Von voriger Art unterscheidet es sich durch längere Nasenbeine, größere Augenhöhlen, plumpere Eckzähne und den nach hinten an Höhe merklicher zunehmenden horizontalen Ast des Unterkiefers. Die Extremitäten waren stark und kurz.

Die Überreste finden sich mit denen des großen Paläotherium gemeinschaftlich.

P. medium Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 26. 110. 155. 164. 179. 187. 193. 202. 207. tb. 3. 4. 5. 15. 16. 19. fig. 1—5. 9. 13—16; tb. 20. fig. 3—6. 12—15; tb. 23. fig. 6. 8. 23; tb. 26. fig. 1—3. 6—11, tb. 31. fig. 13. 17. 19; tb. 32. fig. 3; tb. 40. fig. 1; tb. 43. fig. 2; tb. 49. fig. 5; tb. 51. fig. 2. 19—24; tb. 53. fig. 2; tb. 55. fig. 1; tb. 56. fig. 1; tb. 58. fig. 3; V. 2. p. 224. — Ann. du mus. III. 275. 442. tb. 23—29. 40; VI. 254. 261. tb. 50. fig. 1—7. 13—16; tb. 51. fig. 1—6; tb. 53. fig. 6—8; tb. 54. fig. 1—8. 23; IX. 16. tb. 2. fig. 1; 101. tb. 11. fig. 18. 19; XII. 281. tb. 25. fig. 20; tb. 26. fig. 6. 7. 9. 10. 12. — *Lamanon*, Journ. de Phys. März 1782. tb. fig. 1. — *M. de Serres*, Ann. des sc. nat. IX. 193. tb. 96. fig. 1—5. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1207. tb. 46. fig. 9. — *Brongniart*, Tabl. 397. — *Desmarest*, Diction. xxxvii. 245. — *Holl*, Petrefactk. 62. — v. Meyer, Pal. 85. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 782. — *Pictet*, Pal. I. 273. — Lond. Edinb. philos. mag. c. XIV. 48. — Geinitz, Versteingk. 46. Tf. 4. Fig. 7. 8. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. Tf. 7. Fig. 21; Tf. 8. Fig. 17.

Die kurzen Nasenbeine, die tief herabgedrückten Augenhöhlen, die plumpen Eckzähne, die stark bauchigen, halbmondförmigen Prismen der unteren Mahlzähne, die schlanken, dünnen und geraden Beine zeichnen diese Art, welche die Größe eines kleinen Schweines hatte, vor den übrigen der Gattung aus. Man kennt vom Skelete die Wirbelsäule und die Knochengürtel der Extremitäten noch nicht.

Die Überreste finden sich im Pariser Gypse, seltener in einem Sandsteine im Gironde-Dept.

P. latum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 52. 68. 93. 131. 181. 188. 194. 202. tb. 15. fig. 8. 9; tb. 19. fig. 2. 3; tb. 30. fig. 7; tb. 40. fig. 4—8; tb. 41. fig. 1; tb. 44. fig. 4; tb. 59. fig. 1—4; tb. 61. fig. 1. — v. Meyer, Pal. 85. — *Bronn*, Leth. II. 836. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 783. — *Pictet*, Pal. I. 274.

Nur auf einige Extremitätenknochen aus dem Pariser Gypse gründet sich diese Art, welche nicht höher als 24—25 Zoll gewesen sein mag. Die kurzen, dicken Extremitäten lassen auf einen plumpen Körperbau schließen, durch welchen sich das Thier von der vorigen Art auffallend unterscheidet. Eine obere Mahlzahnreihe schreibt Cüvier dieser Art noch zu, welche aber keine besondere Eigenthümlichkeit besitzt.

P. curtum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 52. 98. 133. tb. 42. fig. 1. 6. 7; tb. 51. fig. 5. 14; tb. 55. fig. 3. 5. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 784. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 836. — v. Meyer, Pal. 85. — *Pictet*, Pal. I. 278. — Lond. Edinb. philos. mag. c. XIV. 48. — Jahrb. 1835. 721.

Auch diese Art scheint einen plumpen Körper auf ihren kurzen dicken Extremitäten getragen zu haben, aber sie war bedeutend größer als die vorige, ungefähr von der Größe des Schafes. Am Schädel macht sich die Länge der Nasenbeine, die Weite der gleichfalls tiefliegenden Augenhöhlen und die großen, dicken Eckzähne bemerklich.

Die Überreste gehören dem Pariser Gypse, doch sollen sie auch schon auf der Insel Wight vorgekommen sein.

P. minus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 57. 101. 136. 158. 165. 171. 183. 189. 196. 204. 232. tb. 9. fig. 1. 2; tb. 11. fig. 1; tb. 15. fig. 2; tb. 18. fig. 1. 3. 5. 7. 8; tb. 20. fig. 7; tb. 24. 26. fig. 6; tb. 27. fig. 12; tb. 28. fig. 2. 10; tb. 29. fig. 2—4; tb. 34. 37. fig. 6. 7; tb. 40. fig. 2. 3; tb. 44. fig. 2. 3; tb. 55. fig. 7; tb. 60. fig. 7; tb. 64. — Ann. du mus. III. 367. 442. tb. 34. fig. 1; tb. 43;

IV. 66. tb. 46; VI. 266; IX. 15. tb. 1. fig. 27—29; 29. tb. 4. fig. 2. 12; tb. 6. fig. 2—4; 44. tb. 5. fig. 2; 90. 97. tb. 11. fig. 1—4; XII. 279. tb. 26. fig. 5—7; — v. Meyer, Pal. 85. — *Bronn*, Leth. geog. II. 838. — *Pictet*, Pal. I. 274. — L'Institut, 1833. I. 3. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 784. — Lond. Edinb. phil. mag. c. XIV. 48. — Jahrb. 1835. 721. — Keferstein, Naturgesch. II. 224.

Das Skelet dieser Art ist beinah vollständig bekannt und scheint sie danach in ihren äußeren Umrissen einem schlanken, leichtfüßigen Tapir, der aber noch nicht die Größe des Rehes erreichte, gleich gewesen zu sein. Am Schädel sind die Nasenbeine lang, die Augenhöhlen groß und weit, die Jochbögen stark; der Kronfortsatz schmal, hoch und nach hinten gebogen, der horizontale Ast gleichmäßig stark, und die Eckzähne dick und lang. Von den Halswirbeln fallen die vorderen (II. III. IV.) durch ihre kräftige Entwicklung nach allen Richtungen vor den weit schwächeren und kürzeren hinteren besonders auf. Die Rückenwirbel, deren man sechzehn zählt, tragen anfangs hohe und schmale Dornfortsätze, welche sich nach hinten allmählig etwas verkürzen und in dem Grade zugleich breiter werden, so daß sie denen der drei starken und kräftigen Lendenwirbel fast gleichkommen. Die Querfortsätze der letzteren sind bei ihrer Kürze sehr breit und stark. Kreuzbein, Schwanzwirbel und Becken kannte Cüvier nicht. Die Knochen der Extremitäten sind schlank und zierlich, zumal die Vorderarm- und Unterschenkelknochen, auch die der Mittelhand und des Mittelfußes, von welch' letzteren der mittlere im Verhältniß zu den beiden äußeren sehr groß und stark ist und auch mit einem solchen Hufgliede endet.

Die Überreste fanden sich vorzüglich im Gyps des Pariser Beckens und in den mergligen Süßwasserschichten des subpyrenäischen Beckens.

P. aurelianense Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 254. 256. tb. 67. fig. 2—14. 17. — Ann. du mus. III. 368. tb. 35. fig. 1—3. 5—10; XIV. 382. tb. 24. fig. 5. 6. — *Guettard*, Mém. V. tb. 7. fig. 1. — Kastner's Archiv f. Nat. VII. 181. — v. Meyer, Pal. 86. — Ders., Georgensgm. 87—92. 109. 115. 118. 120. Tf. 6. Fig. 53—60; Tf. 8. Fig. 61—71. 74; Tf. 13. Fig. 91; Tf. 14. Fig. 96. 98. 99. — Schweiz. Zeitsch. f. Nat. u. Heilk. 1834. I. 239. — *Pictet*, Pal. I. 274. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — Jahrb. 1835. 361; 1837. 97; 1840. 538; 1846. 598.

Anchitherium Ezquerrae *Meyer*, Jahrb. 1844. 298. — Geinitz, Versteingk. 46.

Einige Kieferfragmente aus den Süßwassermergeln von Orleans erhielt Cüvier von Desay und erkannte in denselben eine eigenthümliche Species, welche die Größe des P. crassum nicht ganz erreichte. Auch bei Montpellier fand sich ein Unterkieferfragment und später beschrieb v. Meyer zahlreiche Überreste von Georgensgmünd, wodurch das Vorkommen dieser Gattung in Deutschland zuerst nachgewiesen worden ist. Auch in dem Tegelgebilde im Madrider Becken fanden sich nach Kaup einzelne Zähne und ein Hufglied, welche höchst wahrscheinlich mit v. Meyer's Anchitherium Ezquerrae, dessen Zähne ebenda vorkommen, vereinigt werden müssen. Diese in Frankreich seltenere Art hatte also eine weitere geographische Verbreitung als die übrigen.

Von den sieben Mahlzähnen des Unterkiefers ist der erste der kleinste, der zweite und dritte größer als die dazwischen stehenden. Die beiden halbmondförmigen Prismen der Krone vereinigen sich in der Mitte aber nicht wie bei den genannten Arten in einen einfachen Hügel, sondern in zwei, und dies ist der specifische Charakter. Die verhältnißmäßig kleinen Schneidezähne zeigen, wie die Mahlzähne, eine leichte Schmelzwulst an der Basis der Krone. Die oberen Backzähne sind etwas breiter als lang und vorn länger als hinten, haben zwei äußere und eine Wurzel an der Innenseite. Zu einer genügenden Schilderung des Skeletes liegen noch zu wenig Fragmente vor, und es ist auch von diesen noch gar nicht ausgemacht, ob sie mit

den in ihrer Gesellschaft gefundenen Zähnen und Kieferfragmenten wirklich zusammengehören.

P. isselanum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 257. tb. 67. fig. 18. — *Pictet*, Pal. I. 274. — v. Meyer, Pal. 86. — Ders., Georgensgm. 88. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I .... — Jahrb. 1837. 736.

P. occitanicum. Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 783.

Nur ein Unterkieferfragment von Issel in Languedock begründete die Existenz dieser Species. Die Zähne haben den specifischen Charakter des P. aurelianense, allein der dritte Cylinder des letzten Mahlzahnes gleicht völlig den alttertiären Arten von Paris und ist nicht spitzkegelförmig wie bei der vorigen. Das Thier hatte wahrscheinlich die Statur des P. curtum.

P. velaunum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 252. tb. 67. fig. 1. — *Bertrand-Roux*, Descript. géogn. d. env. Puy-en-Velay. — *Pictet*, Pal. I. 274. — v. Meyer, Pal. 86. *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — Jahrb. 1840. 220.

Das diesem Thiere zugeschriebene, im Süßwasserkalk von Puy-en-Velais gefundene Unterkieferfragment unterscheidet sich von den bekannten Arten durch die größere Lücke zwischen dem Eck- und ersten Mahlzahne, durch die relativ größeren Schneidezähne und durch die abweichende Lage der Kinnlöcher. Diese Charaktere sind indeß zu ungenügend zur Feststellung einer eigenen Species und dürfte dieselbe mit

P. minimum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 103. tb. 61. fig. 11. — v. Meyer, Pal. 85. — *Pictet*, Pal. I. 274. – Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 785. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 836. — Geinitz, Versteingk. 46.

welche durch einen Mittelfußknochen aus dem Pariser Gypse bekannt ist und nach demselben die Größe des Hasen hatte, sowie mit

P. indeterminatum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 95. tb. 17. fig. 7—10; tb. 39. fig. 4—12; tb. 43. fig. 3. — v. Meyer, Pal. 86. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 784. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837.

welche sich auf ein ebenda gefundenes Fersenbein, Sprung- und Kahnbein stützt, und endlich mit

P. parvulum Ser.

M. de Serres, Ann. des sc. nat. III. sér. 1844. I. 174. — Jahrb. 1845. 738. aus dem Süßwasserkalke von Castelnaudary als mit vorgenannten Arten identisch betrachtet werden.

P. Schinzii Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1837. 676. — *Bronn*, Leth. II. 837.

Auch diese Species bedarf einer zuverlässigern Begründung. Sie soll nach einem Unterkieferfragmente aus der Schweizermolasse um 1/4 kleiner als P. magnum und um ebensoviel größer als P. crassum gewesen sein.

P. equinum Lart.

Lartet, Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 118. — Bullet. soc. géol. de France, VII. 219. — *Pictet*, Pal. I. 274.

In den mitteltertiären Schichten von Sansans fand Lartet die Überreste dieser Art, welche etwas größer als P. medium war, in der Zahnbildung aber auffallend mit P. aurelianense übereinstimmte und im Bau seiner Extremitäten eine überraschende Ähnlichkeit mit den Einhufern zeigt.

b. Die einzelnen Höcker der Zahnkronen sind der Quere nach geordnet.

Lophiodon Cuv.

Die Zahnbildung dieser Gattung nähert sich theilweise den Paläotherien, zum Theil aber auch dem Tapir, so daß Cüvier, der sie zuerst untersuchte, dieselben anfangs an Arten beider Gattungen vertheilte. Leider kennt man vollständig nur das Zahnsystem, nämlich $\frac{6.\ 1.\ 7}{6.\ 1.\ 6}$; einen fast vollständigen Schädel beschrieb Duvernoy, und vom übrigen Skelet haben wir nur fragmentäre Knochen.

Der Schädel zeigt bis zum Scheitel reichende Schläfengruben und unterscheidet sich dadurch sogleich vom Tapir. Die Schneidezähne haben an der Basis ihrer Krone eine aufgetriebene Schmelzwulst, und die Eckzähne sind plump, kegelförmig, wenig gekrümmt. Die oberen Mahlzähne bestehen wie beim Tapir aus zwei Querjochen, aber sie stehen hier schiefer, bisweilen so sehr verschoben, daß sie wegen der dann gleichzeitig eintretenden Verschmelzung an der Außenseite den Zähnen der Paläotherien ähnlich werden. Der erste Mahlzahn wird aus einem einzigen Querjoche gebildet und die hinteren sind im Durchschnitte ihrer Krone nicht rechtwinklig. Von den Mahlzähnen des Unterkiefers bildet der erste einen isolirten, kegelförmigen Höcker oder eine Längsreihe von Höckern, und der letzte trägt drei Querjoche in seiner Krone. Die Formen des Skeletes, so weit man dieselben kennt, nähern sich dem Tapir und Rhinoceros, in gewisser Beziehung auch dem Flußpferde.

Die zahlreichen Arten der Lophiodonten gehören der mittlern tertiären Periode an, während welcher sie vorzüglich Deutschland und Frankreich bewohnten. Überreste aus älteren und jüngeren Ablagerungen sind sehr selten.

L. isselense Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 1. p. 184. 189. 211. 212. tb. 1. fig. 3; tb. 3. fig. 1—4; tb. 6. fig. 4; tb. 7. fig. 6; tb. 9. fig. 1. 2. 10; tb. 10. fig. 1—7. — Ann. du mus. VI. 346. tb. 56. fig. 4. — v. Meyer, Pal. 87. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — *Pictet*, Pal. I. 271.

Man kennt von diesem Thiere fast das ganze Zahnsystem und mehrere verstümmelte Gliedmaßenknochen, nach denen dasselbe viele Ähnlichkeit mit dem Indischen Tapir gehabt hat, aber diesen wenigstens um ein Drittel in der Größe übertraf. Die Schneidezähne sind schief kegelförmig, die Eckzähne dick und comprimirt und die Mahlzähne erinnern an Paläotherium, die oberen wegen der Verbindung ihrer Querjoche an der Außenseite, die unteren durch die noch ziemlich starke Biegung der Querjoche.

Die Überreste lagen in den mitteltertiären Schichten bei Issel, Argenton und Soisson.

L. tapirotherium Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 1. p. 177. tb. 1. fig. 1. 2; tb. 2. fig. 1; tb. 3. fig. 1. 6; tb. 8. fig. 6; V. 2. p. 504. — Ann. du mus. III. 132. tb. 5. fig. 2; tb. 12. 13. fig. 1; V. 52. — v. Meyer, Pal. 86. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — *Pictet*, Pal. I. 271.

Tapirotherium Blainville.

Die aufgefundenen Kieferfragmente, ein Bruchstück vom Oberschenkel und zwei vom Schienbeine deuten auf ein Thier, welches ungefähr die Statur des ausgewach-

senen amerikanischen Tapir hatte. Der letzte obere Mahlzahn hat zwei scharfe, schneidende Querjoche, welche an der Außenseite mit einer Leiste nach vorn und schief nach innen herablaufen. An der Hinterseite eben dieses Zahnes ist noch ein besonderer Höcker, welcher sich von dem des Tapir durch seine kräftigere Entwicklung auffallend unterscheidet. Am vorletzten Zahne sind die Joche bereits abgenutzt und besitzen daher eine glatte Kaufläche, welche sich nach Außen erweitert. Nur wenig abweichend ist die Form der vorderen Mahlzähne. Die Eckzähne waren dick und kegelförmig. Die Mahl- und Schneidezähne haben an ihrer Basis eine stark hervortretende Schmelzwulst, die ersteren nehmen außerdem vom letzten nach vorn an Länge ab, während sie beim Tapir fast gleich groß bleiben und ihr vorderes Querjoch erhebt sich immer auffallend über das hintere.

Nur aus den tertiären Süßwassergebilden bei Issel kennt man mit Zuverlässigkeit Fragmente dieses Thieres.

L. tapiroides Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 1. p. 200. 212. tb. 1. fig. 3; tb. 6. fig. 4; tb. 7. fig. 1. 3. 5. — Ann. du mus. VI. 56. — v. Meyer, Pal. 87. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 788. — *Pictet*, Pal. I. 271.

Lophiodon molassicus. Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. .... — Jahrb. 1837. 733.

Die wenigen Zähne und Kieferfragmente dieser Art fanden sich in den tertiären Straten bei Buchsweiler und werden von Cüvier anfangs noch einem Paläotherium zugeschrieben. Der erste Mahlzahn besteht aus einem vordern größern und einem hintern kleinern Höcker, die folgenden aber — man kennt noch deren drei — aus zwei quergestellten Höckern, von denen aber wiederum der hintere niedriger ist als der vordere, ausgenommen am vierten Zahne. Ein letzter oder vorletzter oberer Mahlzahn erinnert an den entsprechenden des Tapirs, unterscheidet sich von demselben aber durch die wellenförmige Außenseite, durch die weit auffallendere Biegung der Querjoche und die vorstehende äußere Ecke an der vordern Fläche. Von L. Isselense unterscheiden sich diese Zähne durch einen relativ größern Längsdurchmesser, überdies scheint jene Art schwächere Eckzähne gehabt zu haben.

Das Thier übertraf den Indischen Tapir um $1/4$ an Größe und ihm gehört wahrscheinlich auch das Fragment eines Mahlzahnes aus der Molasse Oberschwabens.

L. buxovillanum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 1. p. 198. 206. tb. 6. fig. 1—3. 5; tb. 7. fig. 2. 4. — Ann. du mus. VI. 346. tb. 46. fig. 1—3. 5. — v. Meyer, Pal. 87. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II 787. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1217. tb. 46. fig. 3. — *Pictet*, Pal. I. 271. — Keferstein, Naturgesch. II. 214.

Unterscheidet sich von voriger durch eine geringere Größe und durch anders gestaltete Zähne, welche eine auffallende Ähnlichkeit mit den Zähnen des Rhinoceros und Paläotherium besitzen. Im Unterkiefer bestehen nämlich die Mahlzähne aus zwei halbmondförmigen Prismen und der letzte sogar aus drei wie bei Paläotherium. Aber sie unterscheiden sich von diesem doch bestimmt genug durch die geringere Entwicklung der Schmelzwulst an der Kronenbasis und durch die stärkere Wölbung der Prismen auf der Außenseite, welche durch die größere Biegung der Halbmonde bedingt ist. Dieser letzte Charakter gibt zugleich den specifischen Unterschied von der Issel'schen Art an, zu dem noch die schiefere Stellung der Prismen hinzukommt. Ganz eigenthümlich ist endlich der schlanke Eckzahn mit seiner ungleichmäßigen Oberfläche. Die oberen Mahlzähne sind wieder tapirartig, aber die beiden vorderen haben an der Innenseite nur einen quergestellten Höcker.

Die Überreste sind wie vorige aus den Tertiärschichten von Buchsweiler bekannt geworden.

L. occitanicum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 1. p. 183. tb. 9. fig. 8. 9. — Ann. du mus. VI. tb. 57. fig. 7. — v. Meyer, Pal. 87. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — *Pictet*, Pal. I. 272. — Keferstein, Naturgesch. II. 216.

Eine noch nicht hinlänglich begründete Art, welche sich von L. tapirotherium nur durch geringere Größe unterscheidet und mit derselben gemeinschaftlich vorkömmt.

L. medium Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 1. p. 191. tb. 10. fig. 8—14; IV. 498. — v. Meyer, Pal. 87. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. . . . . — Jahrb. 1837. 736. — *Pictet*, Pal. I. 271.

Unterscheidet sich von L. Isselense durch geringere Größe, in welcher sie dem indischen Tapir gleichkömmt. Ihre wenigen Mahlzähne fand man bei Argenton gemeinschaftlich mit

L. minutum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 1. p. 193. tb. 10. fig. 15—19; IV. 498. — v. Meyer, Pal. 87. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — Jäger, Fossil. Säugeth. Würtemb. I. . . . . — Jahrb. 1837. 736. — *Pictet*, Pal. I. 272.
welcher Cüvier außer wenigen Zähnen auch einige Fragmente von Extremitätenknochen zuschreibt. Sie ist etwas kleiner als der junge amerikanische Tapir.

L. minimum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 1. p. 194. tb. 10. fig. 20—25; IV. 498. — v. Meyer, Pal. 87. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. . . . . — Jahrb. 1837. 736. — *Pictet*, Pal. I. 272.

Die vierte Art, von welcher sich bei Argenton zwei Mahlzähne, ein comprimirter Eckzahn, Fragmente einer Elle und zweier Mittelfußknochen gefunden haben, war noch etwas kleiner als die vorige.

L. giganteum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 1. p. 214. tb. 8. fig. 8; tb. 11. fig. 1. 2; III. 394. — Ann. du mus. VI. 346. tb. 57. fig. 1. 2. — *Guettard*, Mém. VI. fig. 6. — *Defay*, La nat. consid. dans plus. d. ses operat. — v. Meyer, Pal. 87. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. . . . . — Jahrb. 1837. 736. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 787. — *Pictet*, Pal. I. 271.
Palaeotherium maximum. Oken, Lehrb. d. Zoologie. II. 778.

Ein einziges Unterkieferfragment mit dem einsitzenden zweiten oder dritten Mahlzahne, ein Sprungbein und das Fragment eines Schienbeines, welche in den tertiären Schichten von Montabûsard entdeckt wurden, begründen die Existenz dieser Species, welche, wenn jene Überreste wirklich demselben Thiere angehört haben, die Statur des Nashornes besaß.

L. aurelianense Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 1. p. 216. tb. 11. fig. 3—6. — Ann. du mus. VI. 346. tb. 57. fig. 3—6. — v. Meyer, Pal. 88. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — *Pictet*, Pal. I. 271.

Mit den Überresten der vorigen Art fanden sich zwei Fragmente eines Oberarmes, welcher mit dem des Tapir eine größere Ähnlichkeit zeigt, als mit dem des Paläotherium. Cüvier schreibt ihn daher einem Lophiodon zu, welches kleiner als das vorige, aber vielleicht identisch mit L. tapriotherium ist.

L. monspessulanum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. II. 1. p. 217. tb. 11. fig. 7. 10. 11. — Ann. du mus. VI. 346. tb. 57. fig. 7. 10. 11. — v. Meyer, Pal. 88. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — *Pictet*, Pal. I. 271.

Eine kaum von L. buxovillanum verschiedene Art, deren wenige Zähne von Boutonnet, unweit Montpellier, stammen.

L. Sibiricum Fisch.

Fischer, Nouv. mém. Nat. Moscou. 1829. I. 289. tb. 19. fig. 1. 2. — v. Meyer, Pal. 88. 150. — Jahrb. 1837. 619. — *Pictet*, Pal. I. 272.

Eine nicht minder zweifelhafte Species, welche sich auf einen im Kalke (?) des Gouvt. Orenburg entdeckten Eckzahn von riesenmäßiger Größe gründet.

Unbestimmte Arten.

Cuvier, Oss. foss. II. 1. p. 218. 220. tb. 9. fig. 3—7; IV. 498. — v. Meyer, Pal. 88.

Fragmente eines Oberarmes und Oberschenkels von Laonnais, und ein Becken aus dem Val d'Arno lassen keine zuverlässige generelle und specifische Bestimmung zu. Cüvier vermuthet aus deren Ähnlichkeit mit dem Tapir, daß sie Arten von Lophiodon angehören.

Listriodon Meyer.

Jahrb. 1845. 502; 1846. 464. — Bullet. Soc. de Neuchatel. 1844. 34. 124.

Gegen Lartet's und Blainville's Behauptungen trennt v. Meyer diese Gattung von Lophiodon ab, indem er die Form des letzten, obern und untern Mahlzahnes für generisch verschieden hält. Die letzten Mahlzähne besitzen nämlich einfachere, parallele Querkämme, der hintere Ansatz gleicht auffallend Hyotherium. An den oberen letzten Zähnen sind die Querjoche völlig getrennt, und auch die vorderen, sowie die Schneidezähne bieten noch merkliche Unterschiede. Uns scheint diese Trennung nach den angegebenen Charakteren nicht genügend, denn die Verbindung der Querjoche an der Außenseite der oberen Mahlzähne ist bei Lophiodon selbst nicht so innig und es lassen sich von Listriodon splendens, wo also die Querkämme völlig getrennt sind, bis zum Lophiodon buxovillanum, wo die äußere Seite der Zähne geschlossen ist, alle Zwischenstufen dieser Verbindung nachweisen. Die Lophiodonten bilden gerade die vermittelnden Formen zwischen den Rhinoceroten und Paläotherien auf der einen und dem Tapir auf der andern Seite, so daß ein genereller Unterschied in der größern oder geringern Verbindung der Querjoche selbst nicht wohl Statt haben kann.

Die hieher gehörigen Überreste sind bei Sansans, Nanterre und Chaux-de-Fonds gefunden worden.

Coryphodon Owen.

Die Existenz dieser Gattung stützt sich auf einen einzigen Eckzahn aus dem rechten Unterkieferaste, dessen Krümmung und Kronenlänge vorzüglich mit Lophiodon tapiroides und L. medius übereinstimmt, aber die Basis der Krone selbst ist dicker als bei letzterem. Im Durchschnitte erscheint die Außenseite fast flach, eigentlich in der Mitte convex und nach vorn und hinten concav, und der übrige Umriß halbcirkelförmig. Diese flache Außenseite wird von zwei Schmelzleisten eingefaßt.

C. eocenus Owen.

Owen, Brit. foss. Mamm. 306. fig. 105.

Der Eckzahn wurde in einer Tiefe von 160 Fuß in den eocenen Straten von Camberwell entdeckt und scheint ungefähr 3 Zoll lang gewesen zu sein. Der Entdeckung anderer Überreste muß die zuverlässige Bestimmung desselben überlassen werden.

Tapiroporcus Jaeger.

Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. 40. 43. Tf. 4. Fig. 18—20. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1228. — Jahrb. 1837. 737.

Eine noch weniger zuverlässige Gattung, welche durch zwei Mahlzähne aus den Bohnerzgruben der Schwäbischen Alp bekannt geworden ist und entweder zu Lophiodon oder zu Sus gezählt werden muß. Von erster Gattung unterscheidet sie sich durch den Mangel der Schmelzwulst an der Basis ihrer Krone und letztere übertrifft sie an Größe.

Anthracotherium Cuv.

Die Anthracotherien charakterisirt ihr allein bekanntes Zahnsystem, in welchem man sechs Schneide-, einen Eck- und sechs Backzähne zählt. Die Schneidezähne liegen wagrecht im Kiefer und die Eckzähne sind spitz, schneidend an den Seiten, außen convex und innen mit zwei seichten parallelen Furchen. Die unteren Mahlzähne, soweit man dieselben kennt, bestehen aus zwei Paaren stumpfkegelförmiger Höcker, von denen ein jeder eine unregelmäßige, bisweilen zweitheilige Kante in den Mittelpunkt der Zahnkrone sendet. Der letzte hat noch einen hintern, unpaaren, aber oben getheilten Höcker, und der erste und zweite scheinen lückzahnartig, also eine einfache Höckerreihe bildend, gewesen zu sein. Von den oberen Mahlzähnen kennt man nur die hinteren, welche aus quergestellten Höckern bestehen. In der Krone des letzten sieht man ein hinteres Paar und drei davor, in der des vorletzten aber sind nur zwei Paare selbstständiger Höcker. Vom übrigen Skelet weiß man nichts Zuverlässiges.

Die Zahnbildung weicht allerdings von voriger Gattung merklich ab und es scheint die Stellung der Anthracotherien, welche gemeiniglich als mit Chaeropotamus am nächsten verwandt bezeichnet werden, hinter Lophiodon auffallend und unnatürlich. Der Mangel kleinerer Höcker zwischen den größeren entfernen indeß diese Gattung von der Familie der Suinen eben so sehr als die Zähne des Unterkiefers sie der folgenden Familie nähern.

Die Arten gehören größtentheils den mittleren Tertiärgebilden an und bevölkerten das mittlere Europa und einen Theil Asiens.

A. magnum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 396. tb. 80. fig. 1—3. 6. 7; IV. 500. — *Croizet* et *Jobert*, Ann. des sc. nat. XVII. 139. tb. 9. 10. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 837. — v. Meyer, Pal. 81. — Ders., Georgensgm. 59. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 795. — *Pictet*, Pal. I. 260. — Jahrb. 1838. 51; 1846. 467. — Ann. des sc. nat. II. sér. VII. 118. — Keferstein, Naturgesch. II. 190.

Man kennt von dieser Species die beiden letzten Zähne des Oberkiefers und fast die ganze Zahnreihe des Unterkiefers. Der erste untere Zahn war einfach und von den übrigen durch eine Lücke getrennt. Der breite, aufsteigende Ast mit seinem nach hinten überstehenden Kronfortsatze erinnert an die Anoplotherien, aber die Anschwellungen an der Außenseite des horizontalen Astes bleiben diesem Thiere ganz eigenthümlich. Die Höcker der oberen Mahlzähne sind nach außen gewölbt, innen ausgebuchtet.

Die Kieferfragmente wurden in der Braunkohle von Cadibona im Genuesischen und in den Mergeln der Limagne entdeckt; einen einzelnen Zahn erwähnt Kaup von

Eppelsheim. Vielleicht gehören auch die von Lartet bei Sansans gefundenen Überreste dieser Art an.

A. minus Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 403. — v. Meyer, Pal. 82. — Ders., Georgensgm. 60. — *Pictet*, Pal. I. 260.

Anthracotherium parvum. Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 794.

Nur ein einziger Mahlzahn von unbekanntem Fundorte zeugt von der Existenz dieser Species. Es ist der letzte aus dem Unterkiefer und unterscheidet sich von dem entsprechenden der vorigen Art durch ein abweichendes Größenverhältniß und durch einen tiefern Einschnitt im unpaaren Höcker.

A. minimum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. III. 404. tb. 80. fig. 5. — v. Meyer, Pal. 82. — Ders., Georgensgm. 60. — *Pictet*, Pal. I. 260.

Diese kleinste Art wurde durch ein Unterkieferfragment mit den einsitzenden drei letzten Mahlzähnen von Hautevigne im Dept. Lot und Garonne erkannt. Der unpaare Höcker des letzten Mahlzahnes scheint verhältnißmäßig größer als bei den vorigen Arten zu sein.

A. alsaticum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. IV. 500. tb. 39. fig. 5. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1227. tb. 46. fig. 4. — v. Meyer, Pal. 82. — Ders., Georgensgm. 64. — *Pictet*, Pal. I. 260.

Das Thier war von etwas geringerer Größe als A. magnum und besaß flache, scharf meißelförmige Schneidezähne, mäßige Eckzähne, einen freistehenden, einfachen, comprimirten Lückzahn, dem ein zweihöckriger, ebenfalls flach gedrückter Lückzahn folgt. Von den übrigen Zähnen ist der zunächstfolgende aus drei Höckerpaaren zusammengesetzt, während der letzte im Fragment vorhandene und von Cüvier für den vorletzten der ganzen Reihe gehaltene nur vier paarweise geordnete Höcker trägt.

Das einzige Fragment ist in einem Braunkohlenlager bei Weißenburg im Elsaß entdeckt worden.

A. Velaunum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 2. p. 506. 528. — *Bertrand-Roux*, Descript. géol. de Puy-en-Velay. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1227. tb. 46. fig. 4. b. — v. Meyer, Pal. 82. — Ders., Georgensgm. 61. — *Pictet*, Pal. I. 260. — Jahrb. 1833. 576.

Nach einigen Zähnen aus dem Süßwassermergel von Puy-en-Velais unterscheidet Cüvier noch zwei specifisch verschiedene Antracotherien, von welchen das eine die Größe des Anoplotherium commune erreichte, das andere um die Hälfte kleiner war. Eigenthümlich ist beiden Arten, daß die gebogenen Enden der halbmondförmigen Höcker der oberen letzten Mahlzähne sich als kleine Zacken erheben. Im Unterkiefer ist der erste Zahn fast einfach spitz, wie bei der vorigen Art und der zweite ebenfalls einfach und unregelmäßig.

A. silistrense Pentl.

Pentland, Transact. geol. 2. II. tb. 45. fig. 2—5. — v. Meyer, Pal. 82. — Ders., Georgensgm. 62. — *Pictet*, Pal. I. 260. — Jahrb. 1838. 604.

In den tertiären Schichten Bengalens fand Pentland Überreste einer sehr kleinen Art. Ob die von Cautley und Falconer in den jüngsten Tertiärgebilden am Himalaya entdeckten Fragmente derselben Art angehören, ist noch nicht bekannt geworden.

Tapirus Lin.

In der gegenwärtigen Schöpfung stehen die Tapire isolirt zwischen den Rhinoceroten und Elephanten und sind nicht durch jene zahlreichen und eigenthümlichen Gestalten der Vorwelt, die wir so eben kennen gelernt haben, mit ihnen verbunden, daher ist auch ihr genereller Charakter jetzt weit auffallender als früher, wo ihn die Lophiodonten und Paläotherien mit den Eigenthümlichkeiten der Rhinoceroten vermittelten.

In der Schädelbildung weicht der Tapir von Paläotherium, da uns von Lophiodon und Anthracotherium fast nur die Zahnbildung bekannt geworden ist, durch engere Schläfengruben, höher liegende und größere Augenhöhlen, schwächere und gestrecktere Kiefer und durch einen kürzern, gewölbtern hirntragenden Theil ab. Das übrige Skelet bietet im Allgemeinen plumpe Formen, welche zwischen Paläotherium und Rhinoceros die Mitte halten, denn die Halswirbel sind kürzer als bei jenem, die Dornen der Rückenwirbel lang und kräftig wie bei diesem, aber die Lendengegend wieder länger und das Becken gestreckter, den Paläotherien ähnlicher, ebenso die Extremitäten, welche vorn vier und hinten drei den Boden berührende Zehen mit Hufen haben. Das Zahnsystem $\frac{6.\ 1.\ 7}{6.\ 1.\ 6}$ zeigt in beiden Kiefern noch übereinstimmende Formen, nämlich je zwei selbstständige parallel gestellte Querleisten. Die durch eine weite Lücke von den Backzähnen getrennten Eckzähne sind kurz und dick, kegelförmig, die Schneidezähne breit, meißelförmig.

Drei Arten leben gegenwärtig in der wärmern Zone und zwar eine in Indien und zwei andere in Amerika. Während der Diluvialzeit scheinen die bekannt gewordenen Arten dieselbe geographische Verbreitung gehabt zu haben, aber in der tertiären Periode lebten sie auch in Europa.

T. suinus Lund.

Lund, Kongl. Danske Vidensk. Selsk. naturvid. Afh. 1841. VIII. tb. 27. fig. 1—4. — Ann. des sc. nat. XI. 232; XII. 207. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 349. — *Pictet*, Pal. I. 268.

In den Knochenhöhlen Brasiliens entdeckte Lund die Überreste eines Tapirs, welcher die Größe eines Schweines nicht übertraf.

Eine andere ebenda gefundene Art entspricht dem lebenden amerikanischen Tapir.

T. mastodontoides Harl.

Harlan, Faun. Americ. 224. — *James*, Edinb. n. phil. Journ. 1834. XVII. 348. — v. Meyer, Pal. 89. — *Pictet*, Pal. V. 268. — Jahrb. 1836. 101.

Ein in Kentucky gefundener oberer Mahlzahn, von Cooper dem Mastodon zugeschrieben, gehört nach Harlan's speciellen Untersuchungen einer Tapirart an, welche von den lebenden kaum specifisch verschieden ist, denn die schiefere Stellung der Querhügel und die abweichende der Kauflächen sind individuelle Eigenthümlichkeiten.

T. helveticus Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1840. 584; 1844. 566.

Der Schädel dieser Species ist niedriger als bei T. indicus, dem sie übrigens am ähnlichsten ist und um 1/3 an Größe nachsteht. Vom Zahnsysteme kennt man nur einen einzigen Zahn aus dem tertiären Paludinenkalke bei Wiesbaden. Schädel und Kiefer gehören dem Molassensandstein von Othmarsingen und der gleichaltrigen Braunkohle von Greit.

T. arvernensis Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Oss. foss. 161. tb. 2. fig. 1. 3. 5; tb. 12. fig. 4. 6. — *Robert*, Bullet. sc. nat. et géol. Octbr. 1830. 48. — v. Meyer, Pal. 88. — *Pictet*, Pal. I. 269. — Geinitz, Versteingk. 44.

Von dieser ebenfalls europäischen Art kennt man zwei Unterkieferäste, einen Schneidezahn und einen Atlas. Die Mahlzähne haben zwei gleiche Querjoche und an der Hinterseite einen mehr weniger entwickelten, lamellenartigen Ansatz, durch welchen sie sich sogleich von den lebenden und den verwandten fossilen Gestalten unterscheiden. Übrigens steht auch diese Art dem indischen Tapir näher als dem amerikanischen. Der von Croizet und Jobert auf Tf. 12. Fig. 6 abgebildete Zahn gehört nicht dem Tapir, sondern einem Lophiodon.

Die Überreste fanden sich in den jüngsten Tertiärschichten der Auvergne.

T. priscus Kaup.

v. Meyer, Pal. 89. 409. — Kaup, Jahrb. 1836. 694; 1837. 157; 1839. 316. — *Pictet*, Pal. I. 269.

Mit der vorigen Art sehr nah verwandt, vielleicht nicht einmal specifisch verschieden davon. Die Überreste, unter denen v. Klipstein eines Schädels gedenkt, gehören dem tertiären Sande von Eppelsheim.

Unbestimmte Arten.

Kaup's T. antiquus scheint noch nicht charakterisirt worden zu sein, oder ist er mit T. priscus identisch? Er findet sich nach Bronn im Mainzer Becken. Jahrb. 1837. 158.

An den Ufern des Irawadi in Birmanien fand Clift die Überreste einer besondern Species, deren unterscheidende Charaktere aber noch nicht bekannt geworden sind. *Clift*, Transact. geol. 2. II. — *Pictet*, Pal. I. 268. — v. Meyer, Pal. 89.

Im obern Meeressande von Montpellier sind nach de Christol und in den quaternären Gebilden der Auvergne nach Croizet einzelne Fragmente von Tapir entdeckt worden. *de Christol*, Ann. des sc. nat. 1835. II. sér. V. 193. — *Croizet*, Bullet. soc. géol. 1833. IV. 22. — Jahrb. 1836. 720; 1837. 87.

4. Familie. Elephantina.

Die Familie der Proboscideen zählt in der lebenden Fauna nur ein einziges Mitglied, den Elephanten, und unterscheidet sich von den typischen Pachydermen durch höhere Extremitäten unter dem noch colossalern Körper, in denen zugleich Oberarm und Oberschenkel, wie beim Menschen, länger als Unterarm- und Unterschenkelknochen sind. Im Zahnsysteme ist der völlige Mangel der Eckzähne ebenso charakteristisch, als die Ausbildung der beiden wurzellosen Schneidezähne zu langen, meist gewundenen Stoßzähnen. Die Mahlzähne, deren Zahl nicht über vier steigt, sind lamellirt, von übereinstimmendem Bau und mehrfach wechselnd im Leben des Thieres.

Der Zahnwechsel ist bei den lebenden und untergegangenen Mitgliedern gleich eigenthümlich, indem, je mehr sich die vorderen Zähne in Folge des Kauens auf ihrer Krone abnutzen und sich dadurch selbst verkleinern, die hinteren desto weiter nach vorn vorrücken, so daß also der anfangs zweite in die Stelle des ersten rückt, wenn dieser völlig abgenutzt worden ist. Am übrigen Skelete könnte noch die lebenslängliche Trennung der Brustwir-

bel, die geringe und unregelmäßige Biegung der Rippen und die fünf Zehen mit ihren kleinen Hufgliedern als charakteristisch hervorgehoben werden. Die geographische Verbreitung der Elephanten ist gegenwärtig sehr beschränkt, indem nur Ostindien und Südafrika dieselben nährt.

In der Vorwelt war die Familie um eine, allein im Zahnbau auffallend verschiedene Gattung reicher und bevölkerte, zahlreich an Arten und Individuen, alle Zonen beider Erdhälften, vom Äquator bis in die eisigen Regionen des Polarmeeres. In ihrem geologischen Auftreten sind die hieher gehörigen Mitglieder nicht minder interessant, denn mit Ausgang der tertiären Periode zuerst auf der Erdoberfläche erscheinend, erhalten sie sich zum Theil unverändert in der Diluvialzeit fort und scheinen einige Formen selbst noch in der Gegenwart existirt zu haben.

Mastodon Cuv.

Die Mastodonten bilden eben dieses geologisch interessante Geschlecht, welches gegenwärtig zwar völlig von der Erdoberfläche verschwunden ist, aber durch das häufige Vorkommen seiner Überreste in den jüngsten Gebilden, deren Entstehung der Gegenwart angehört, und durch die Erhaltung einiger weichen Theile seines Körpers der Vermuthung Raum gibt, als sei es erst in historischer Zeit erloschen. Seit der mittlern Tertiärperiode — früher erschienen sie nicht — scheinen die Arten schon Europa bewohnt zu haben, während Nord- und Südamerika, Asien und Neuholland erst in der Diluvialzeit dieselben nährten.

Gemeinsam mit den Elephanten haben die Mastodonten die Auftreibung der oberen Schädelknochen, zwischen deren Wänden sich zahlreiche im Leben mit Fett angefüllte Zellen befinden. Durch diese Erweiterung bildet sich die hohe Stirn und das scheinbar verticale Antlitz. Die Form der Nasenknochen und der Kiefer spricht für die Anwesenheit eines beweglichen Rüssels ganz bestimmt, der aber bei den Elephanten länger ist, als er wahrscheinlicherweise bei den Mastodonten war. Der Hals ist kräftiger und beweglicher, die Dornen der Rückenwirbel stärker und länger, die Schwanzwirbel vollkommener, die Rippen mehr gebogen, die Vorderarm- und Unterschenkelknochen im Verhältniß zu dem Oberarm und Oberschenkel kürzer, und die Zehen kräftiger als bei den Elephanten. Am Schädel bilden die verlängerten Kiefer noch einen unterscheidenden Charakter. Trotz dieser abweichenden Formverhältnisse im Skeletbau stimmen die Mastodonten dennoch im Allgemeinen mit den Elephanten auffallend überein und eine völlige Differenz beider Gattungen liegt nur in der Form der Zähne.

Die Zahl der Mahlzähne ändert sich mit dem Alter des Thieres. In der Jugend zeigen sich zuerst zwei Milchzähne, welche allmählig abgenutzt von drei nach einander erscheinenden Ersatzmahlzähnen verdrängt werden, denen im späten Alter noch ein, man könnte sagen Weisheitszahn, folgt. Hienach hat also Mastodon während seines ganzen Lebens 24 Mahlzähne, von denen anfangs zwei und nie mehr als drei zugleich fungiren, denn

wenn noch ein vierter, vollkommen entwickelter vorhanden ist, so erhebt sich derselbe erst nach Abstoßung des ersten mit der ganzen Krone über den Alveolarrand empor. Die Form anlangend, haben alle einen quadratischen oder rectangulären Umriß an der Basis ihrer Kronen, näher betrachtet aber sind die Milchzähne vorn etwas schmäler als hinten, während die Ersatzmahlzähne nach hinten an Breite etwas abnehmen. Die Größe der einzelnen Zähne wächst von vorn nach hinten. Ihrer Structur nach bestehen sie nicht, wie bei den Elephanten, aus einzelnen, durch besondern Kitt mit einander verbundenen Lamellen, sondern aus homogenem, nur mit der sogenannten crusta petrosa überzogenem Elfenbein. Die Krone eines jeden Zahnes theilt sich gleich über ihrer Basis in mehrere, nach dem Alter und anderen Verhältnissen in der Zahl verschiedene Querjoche von beträchtlicher Höhe und durch diese Bildung schließen sich die Mastodonten eng an die Tapire an. Indeß bilden diese Querjoche — und darin weichen sie von dieser Gattung ab — nicht ein ununterbrochenes Ganze, sondern bestehen selbst wieder aus einzelnen kegelförmigen, der Zahl nach ebenfalls verschiedenen Höckern, von deren Form der generelle Name entlehnt ist. Diese Höcker, mit allermeist unebener Oberfläche, nutzen sich allmählig ab und es zeigen sich anfangs runde und ovale Kauflächen, welche später mit einander verfließen zu gemeinschaftlichen Querflächen, die endlich sich nochmals vereinigen zu einer einzigen, die ganze Zahnkrone bedeckenden Kaufläche. Mit den Hügeln auf der Krone correspondiren die Wurzeln des Zahnes. Im Allgemeinen stimmen die Zähne des Ober- und des Unterkiefers mit einander überein, aber diese sind schmäler und länger, und der letzte von ihnen hat meist eine Höckerreihe mehr. Übrigens nimmt auch das Thal zwischen je zwei Querjochen in den oberen Zähnen nach innen, in den unteren nach außen an Tiefe ab.

Über die systematische Bedeutung der Stoßzähne sind die Meinungen noch immer sehr getheilt. Uns scheinen dieselben nach Prüfung der darauf bezüglichen Thatsachen weder generelle noch specifische Differenzen zu gewähren, wie ähnliche Organe in anderen Familien, die keine bestimmte Funktion verrichten, sondern nur als individuelle oder sexuelle Auszeichnung dienen. Demnach wäre die Gattung der Mastodonten mit zwei größeren Stoßzähnen im Oberkiefer versehen, im Unterkiefer aber befänden sich nur bei den Männchen einiger Arten kürzere, gerade Stoßzähne, welche in vorgerücktem Alter häufig verloren gehen.

In früheren Zeiten bezeichnete man allgemein die Elephanten- und Mastodontenknochen als Überreste von Mammuth, und Hunter unterschied zuerst letztere, nachdem er die Zähne kennen gelernt hatte, als Elephas carnivorus von den anderen. Cüvier's Scharfsinn erkannte jedoch bald die herbivore Natur in den höckerigen Mahlzähnen und trennte dieselbe unter diesem Charakter als ein eigenes Genus, Mastodon, von Elephas ab. Im Jahre 1829 beschrieb der amerikanische Naturforscher Godmann mehrere Überreste junger Mastodonten, welche man bis dahin noch nicht kannte und

glaubte dieselben wegen der Stoßzähne im Unterkiefer einem eigenen Genus, welches er Tetracaulodon nannte, zuschreiben zu müssen. Die neue Gattung aber fand wenig Glauben und gegen Harlan, Cooper, Peale vertheidigte sie Hays mit vielem Eifer. Doch auch dessen Ansichten wurden von Owen und Kaup bestritten, und neuerdings hat es Koch wiederum gewagt, dem wir die Entdeckung zahlreicher, vortrefflicher Überreste von Mastodonten verdanken, die Existenz des Tetracaulodon zu vertheidigen und zugleich noch eine dritte Gattung Missourium zu unterscheiden. Die generellen Unterschiede beider Gattungen von Mastodon beruhen aber lediglich in der Entwicklung der Stoßzähne, so nämlich, daß Mastodon nur im Oberkiefer Stoßzähne besitzt, Tetracaulodon zugleich auch im Unterkiefer und Missourium stark comprimirte und horizontal gewundene im Oberkiefer, ob auch im Unterkiefer ist zweifelhaft. Die gegenwärtig zahlreich untersuchten Kiefer aus den verschiedensten Alterszuständen führen jedoch zu der Überzeugung, daß die Entwicklung der Stoßzähne bei völliger Gleichheit der übrigen Skelettheile keine specifische oder gar generelle Differenz bedingt. Wir vereinigen daher in Übereinstimmung mit den gründlichen Untersuchungen gewissenhafter Osteologen die Gattungen Tetracaulodon und Missourium mit Mastodon.

Ihrer Organisation nach weichen die Arten im Allgemeinen wenig von einander ab, und da die Querhöckerreihen auf den Kronen der Mahlzähne ebenfalls individuelle — nach Alter und Geschlecht — Eigenthümlichkeiten zu besitzen scheinen, so lassen sich die auf einzelne Zähne begründeten Arten kaum noch als zuverlässig betrachten und werden in Folge speciellerer Untersuchungen größtentheils noch eingezogen werden müssen. Die Mastodonten bewohnten das ganze bekannte Festland der Erde und von einigen Arten kennt man bereits aus Europa, Asien, Nord- und Südamerika Überreste zugleich, also eine geographische Verbreitung, von der wir in der lebenden Fauna kein Beispiel haben. Ihr erstes geologisches Auftreten fällt in die mittlere Tertiärperiode, während welcher sie vorzüglich im mittlern und südlichen Europa zu Hause waren. Ohne große Veränderung in ihrer Organisation und geographischen Verbreitung harren sie die Tertiärzeit durch und verbreiten sich im Diluvium plötzlich über die ganze Erde.

M. giganteum Cuv.

Cuvier, Oss. foss. I. 206—249. tb. 1—7; III. 375. — Ann. du mus. VIII. 270. tb. 49—56. — *Harlan*, Fauna Americ. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1235. tb. 44. fig. 6. — v. Meyer, Pal. 70. 140. — *Hays*, Americ. philos. Transact. IV. tb. 20. 21. — Kaup, Wiegmann's Archiv. 1843. XI. 168. — Bronn, Paläont. Collect. 37. — *Pictet*, Pal. I. 245. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 833. — Proceed. of the Americ. philos. Soc. 1840. I. 279—306. — Ann. mag. nat. hist. 1843. XI. 479. — *Kaup*, Descript. oss. foss. 66. tb. 20. fig. 1. — Transact. geol. Soc. Philad. I. — *Boué*, Bullet. géol. de France. 1834, IV. 342; V. 443. — Sillim. americ. journ. 1831. XX. 370. — *James*, Edinb. n. philos. journ. 1834. XVII. 342. — Lond. mag. nat. hist. 1836. IX. 151. — Lond. Edinb. philos. mag. 1845. c. XXVI. 453. — Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 14. — Jahrb. 1835. 496. 500. 735; 1836. 99; 1837. 619; 1842. 618; 1845. 752. — Isis, 1831. 648. — Keferstein, Naturgesch. II. 219.

Mastodon maximus. *Cuvier*, früher.

Harpagmotherium Canadense *Fischer*, Progr. d'inv. à la séance de la soc. d. nat. 19.

Mastotherium. *Fischer*, Bibliogr. pal. 1834. 148.

Mammuth Ohioticum. Blumenbach, Naturgesch. 1807. 730. — Abbild. nat. Gegenst. Tf. 19. — Pander u. d'Alton, Die Skelete d. Pachyd. 12. 26. Tf. 3. 4. Fig. a. c—h. k.

Elephas carnivorus. *Hunter*, Philos. Transact. LVIII. 34. 43; LVII. 464; XXIX. 62.

Tetracaulodon mastodontoideum *Godmann*, Transact. of the Americ. soc.... — Ann. des sc. nat. 1830. 292. — *Harlan*, Bullet. sc. nat. et géol. 1830. 320. — v. Meyer, Pal. 73. 145. — Jahrb. 1831. 118. — *Hays*, Americ. philos. Transact. IV. tb. 26. 27. — Wiegmann's Archiv, 1843. XI. 168. — Bronn, Paläont. Collect. 37.

Tetracaulodon Kochii. Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 32.

Tetracaulodon brevirostris. *Kaup*, Isis. 1832. 688. — Jahrb. 1833. 224.

Mastodon Jeffersonii. *Hays*, Americ. philos. Transact. IV. tb. 25. — Wiegmann's Archiv, 1843. XI. 168. — Bronn, Paläont. Collect. 37.

Mastodon Cuvieri. *Hays*, l. c. — Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 20.

Mastodon ohioticum Oken.

Mastodon podolicum. *Eichwald*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. 1835. XVII. tb. 56. 57. — Jahrb. 1838. 236.

Missourium theristocaulodon. Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 43.

Mastodon rugatum. Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 20. — Jahrb. 1845.

Die Überreste des Riesen-Mastodon kommen im Schuttlande Nordamerikas so häufig vor, daß sie die Wilden einem Büffelvater zuschreiben, theils weil sie gemeinschaftlich mit Büffel- und Pferderesten sich finden, theils wegen ihrer Größe. Vollständige Skelete besitzen die Museen in Philadelphia und Baltimore, und in Europa erhielt das brittische Museum in London neuerdings ein von Koch entdecktes und als Missurium beschriebenes. Ob einzelne in Europa, Asien und Südamerika entdeckte Überreste eben dieser Art angehören, ist noch nicht genügend bewiesen.

Das Thier erreichte, wenn es ausgewachsen war, die Größe des indischen Elephanten, war aber von etwas gestreckterm, kräftigerm Körperbau und besaß plumpere Extremitäten. Die beiden ersten Milchmahlzähne zeigen zwei Paare quergestellter und durch ein tiefes Thal getrennter Höcker, denen die Wurzeln correspondiren. Ihrem Umfange nach sind sie etwas länger als breit. Die Abnutzung erzeugt zuerst getrennte, rautenförmige Flächen, welche sich später zu einer gemeinschaftlichen, ovalen Querfläche verbinden. Die drei folgenden, bleibenden Zähne haben je drei Querhöckerpaare auf ihren Kronen und diesen entsprechende Wurzeln. Der letzte Mahlzahn aber besteht im Oberkiefer aus vier und im Unterkiefer aus fünf Höckerpaaren, verschmälert sich nach hinten auffallend und trägt hier noch einen besondern, mehr weniger entwickelten Anhang. Solche Ansätze von verschiedener Größe findet man auch an den übrigen Zähnen, sowohl an der hintern, als an der vordern Seite und sie bieten, wie die jedesmalige Anzahl der Zähne im Kiefer überhaupt mancherlei individuelle Eigenthümlichkeiten. Stoßzähne entwickeln sich im Oberkiefer immer, wachsen bis ins hohe Alter fort und krümmen sich daher auch, wie bei den Elephanten, sichelförmig. Im Unterkiefer hat nur das Männchen in der Jugend zwei kurze, gerade, kegelförmige Stoßzähne, welche früher oder später ausfallen und dann verwachsen die Alveolen noch völlig, daß also in den Kinnladen älterer Thiere keine Spur mehr von Stoßzähnen zu entdecken ist. Es versteht sich von selbst, daß auch der Symphysentheil seine Form verändert, nachdem er die Zähne verloren hat.

Der Schädel unterscheidet sich von dem des Elephanten durch eine geringere Auftreibung der Stirnbeine und die dadurch bedingte plattere Form überhaupt, durch kleinere Augenhöhlen, stärkere Jochbögen, längere Kiefer und eine schnabelartig verlängerte, ebenso lange als breite, oben ausgehöhlte Symphyse. In der Wirbelsäule zählt man 7 kräftige Halswirbel, 19 Rückenwirbel, von denen die 8 ersten sehr lange und starke Dornfortsätze tragen, die übrigen ziemlich kurze und stark nach hinten gebogene, Lendenwirbel. Die Rippen sind im untern Theile dünn, nach oben dick und stark, die 6 ersten Paare sehr stark, die hinteren auffallend kurz, so daß der Bauch des Thieres nach dem Becken hin mehr eingezogen gewesen zu sein scheint als bei dem lebenden Elephanten. Die Extremitätenknochen zeigen unter sich sowohl, als von denen des Elephanten, abweichende Größenverhältnisse, denn während bei jenem der Oberarm um mehr als ein Fünftel länger ist als das Schulterblatt, und die Speiche sich zum Oberarm wie 6 : 8 verhält, ist beim Mastodon der Oberarm um ein Neuntel kürzer als das Schulterblatt und verhält sich zur Speiche wie 6 : 7.

Was nun die von Mastodon getrennten Gattungen mit ihren Arten betrifft, so haben wir bereits bemerkt, daß Tetracaulodon die jungen Männchen unserer Gattung sind und alle generellen Charaktere derselben, als: die schnabelförmige Symphyse, die geringere Höhe der Kinnlade, die relativ größeren Gelenkköpfe des Unterkiefers u. a., sind in dem jugendlichen Alter der Thiere begründet. Owen beobachtete noch einige andere Unterschiede, welche er aus der veränderten abweichenden Bewegung des Unterkiefers mit Stockzähnen und aus deren Gebrauche überhaupt erklärt, so die geringere Convexität der äußern Seite des horizontalen Astes, den höhern Kronfortsatz, die gerade Richtung des breiten Kanales auf der äußern Seite der Symphyse. Von den Arten des Tetracaulodon halte ich die erste, T. Kochii, für nichts weiter als eine Abnormität. Sie stützt sich auf einige in Missouri entdeckte Kieferfragmente und zeichnet sich durch einen einzigen untern Stoßzahn auf der linken Seite aus. Charakter kann diese Asymmetrie bei einem Säugethiere nicht wohl sein und mit der einseitigen Entwicklung des Stoßzahnes bei Monodon läßt sie sich keineswegs vergleichen, da sie Koch auch in frühester Jugend des Thieres beobachtet haben will. Der Zahn im rechten Kieferaste ist nicht zur Entwicklung gekommen, aus eben dem Grunde, aus welchem mancher Mensch keine Eckzähne hat, zuweilen ein rechtes Hirschgeweih einen Zacken weniger hat als das linke, oder der Sporn am linken Tarsus unsers Haushahnes öfters fehlt, während er am rechten groß und stark ist. Owen vermuthet, daß das ausgewachsene Männchen regelmäßig nur einen Stoßzahn im Unterkiefer habe und zwar im rechten, während die Koch'sche Art denselben im linken trägt, obgleich beide dieselben Fragmente untersuchten. M. Jeffersonii stützt sich auf Kieferfragmente ziemlich alter Thiere, bei denen bereits die Alveole des vierten Mahlzahnes zu verschwinden anfängt, der fünfte also auch schon stark abgekauet ist und der letzte so eben in Function tritt. Die Unterkieferspitze verschmälert sich vorn und es scheinen nie Stoßzähne vorhanden gewesen zu sein, weshalb Kaup diese Art für das Weibchen des M. giganteus hält. M. Cuvieri ist ebenfalls ein Weibchen und zwar ein sehr altes, ausgewachsenes, denn der sechste Zahn ist in voller Thätigkeit. Daß der Kiefer höher ist und vom vorletzten Backzahn steiler gegen die Spitze abfällt, scheint eine Eigenthümlichkeit dieser Familie zu sein, denn man hat es auch bei älteren Elephanten beobachtet.

Nach zuverlässigen Beobachtern soll das Missourium mit dem M. giganteum identisch sein, während Koch's Beschreibung wirkliche generelle Eigenthümlichkeiten angibt und seine Abbildung mindestens doch specifische Differenzen verräth. Eichwald's M. podolicum endlich beruht auf dem gewiß nur individuellen Charkter, daß die Intermaxillarbeine etwas gekrümmt sind. Die übrigen ihm zugewiesenen Fragmente gewähren keine specifischen Unterschiede vom großen Mastodon.

Das Mastodon giganteum scheint vorzüglich die sumpfigen Gegenden Nordamerikas bewohnt und hier besonders im Ohiostaate und Kentucky zahlreich gelebt zu haben. In Südamerika, an verschiedenen Orten in Europa, Asien und selbst Neuholland will man ebenfalls einzelne Zähne gefunden haben, allein es ist nicht mit Bestimmtheit ausgemacht, ob dieselben wirklich dieser Art angehören.

M. longirostris Kaup.

Kaup, Karsten's Archiv. VI. 8. — *Id.*, Descript. oss. foss. IV. 65—89. tb. 16—22. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1238. tb. 43. fig. 5. — Jahrb. 1835. 495; 1836. 694; 1837. 758. — *Pictet*, Pal. I. 247. — Geinitz, Versteingk.

Tetracaulodon longirostris *Kaup*, Isis. 1832. 628. tb. 11. — Jahrb. 1833. 223.

Mastodon dubius und M. grandis *Kaup*, Descript. oss. foss. IV. — Jahrb. 1835. 496.

Der europäische Riesenmastodont ist von derselben Größe wie die vorige Art und unterscheidet sich von derselben durch die auffallende Verlängerung des Unterkiefers, in welchem zwei kurze, gerade Stoßzähne bis ins höchste Alter des Thieres bleibend stecken. Auch die Mahlzähne zeigen specifische Unterschiede in der Zahl ihrer Höckerreihen, denn im Oberkiefer besteht der erste derselben aus zwei, der zweite aus drei, der dritte, vierte und fünfte aus vier und der letzte aus fünf Querhöckern, im Unterkiefer aber der erste aus zwei, der zweite und dritte aus drei, der vierte und fünfte aus vier, der letzte wie oben aus fünf zugleich mit einem hintern Ansatze.

Kaup hielt diese Species anfangs für identisch mit M. angustidens und beschrieb zwei Unterkieferfragmente wegen der einsitzenden Stoßzähne als Tetracaulodon angustidens, kam aber in Folge umfassender, gründlicher Untersuchungen, die er in seiner Beschreibung der Knochen des Darmstädter Museums bekannt machte, von dieser Ansicht zurück und stellte M. longirostris als eigenthümliche, auch von M. arvernensis verschiedene Art fest. Aber die anderen, nur durch die Größe abweichenden Mastodonten, M. dubius und M. grandis, wurden als identisch mit dieser Art erkannt.

Die Überreste kennt man zuverlässig nur aus den tertiären Schichten der Auvergne, von Georgensgmünd und Eppelsheim, da die Verwechslung mit der folgenden Species keine Prüfung der übrigen Fundorte erlaubt. Nach Kaup sollen indeß die Überreste des M. angustidens mit dieser Art nicht gemeinschaftlich vorkommen.

M. angustidens Cuv.

Cuvier, Oss. foss. I. disc. tb. 2. fig. 4. 5; 250. 265. 335. tb. 1. fig. 1—3. 5—7; tb. 2. fig. 6—10. 13; tb. 3. fig. 1—5. 8—11. 14; tb. 4. fig. 1—4. 6. 7; III. 375; IV. 493; V. 497. — Ann. du mus. VIII. 401. tb. 66. 67. fig. 2—4. 6—11; tb. 68. fig. 1—5. 7—10; tb. 69. — Sömmering, Denkschr. d. Acad. in München. VII. 30. 38. fig. 1—3. — *Daubenton*, Hist. nat. XII. 1109. — Ann. des sc. nat. X. 215. tb. 10. fig. 1. 2; XIII. 73. — Mém. de la soc. Linné. IV. 401. — Pander u. d'Alton, Skelette d. Pachyd. 22. Tf. 9. Fig. b. — v. Meyer, Pal. 71. 410. — Ders., Georgensgm. 33. 38. 107. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 840. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1238. — Ders., Italien. 6. — *Kaup*, Descript. oss. foss. IV. 65. — *Blainville*, Ann. du mus. 1835. IV. 37. tb. 5. — *James*, Edinb. n. philos. journ. 1834. XVII. 360. — *Harlan*, Faun. americ. 212. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I.... — Bullet. soc. géol. 1836. VII. 217. — Jahrb. 1830. 366; 1835. 500; 1836. 99; 1837. 87. 675. 736. 1838. 604; 1839. 2; 1840. 581; 1844. 128. 292; 1845. 379; 1846. 464. — L'Institut, 1836. IV. 380; 1843. XI. 352. — Ann. des sc. nat. 1836. IV. 317. — *Pictet*, Pal. I. 246. — Koch, Riesenth. d. Urwelt. 15.

Mastodon minutum. *Cuvier*, Oss. foss. I. 267. tb. 2. fig. 11. — Ann. du mus. VIII. 411. tb. 68. fig. 6. 11. — v. Meyer, Pal. 72. — Jahrb. 1837. 357;

1844. 292. — Bullet. géol. 1836. VII. 217. — *Pictet*, Pal. I. 247. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 842.

Mastodon parvum. Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 17. — Bullet. géol. 1834. V. 443. — Transact. of the Americ. phil. soc. 1835. IV. — Jahrb. 1835. 735.

Mastodon intermedium. *Eichwald*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. 1835. XVII. 2. 737. tb. 58. 59. — Ders., Naturh. Skizze v. Litthauen. 239.

Der specifische Charakter dieses Thieres liegt eigentlich nur in der abweichenden Anzahl der Höckerreihen auf den Kronen der Mahlzähne, indem der erste Milchzahn wiederum zwei, der zweite und die beiden ersten Ersatzzähne aber je drei, der fünfte vier und der letzte im Oberkiefer fünf, im Unterkiefer nur vier besitzt. Über die Stoßzähne im Unterkiefer weiß man nichts Zuverlässiges, wahrscheinlich aber ist, daß sie nur in früher Jugend vorhanden gewesen sein können. Von voriger Art unterscheidet sich daher auch der Unterkiefer durch den Mangel der schnabelartigen Verlängerung, und das Thier selbst durch geringere Größe überhaupt. Die einzelnen Höcker der Mahlzähne sind tief gefurcht, und zum Theil mit kleineren Kegeln an ihrer Basis oder den Seiten besetzt, so daß die Abnutzungsflächen eine mehr weniger unregelmäßige Form erhalten, welche an die kleeblattartigen Zeichnungen der Flußpferde erinnern. Außerdem haben die Zähne eine merklich schmälere und längere Form, als bei vorigen beiden Arten.

M. minutum scheint nicht specifisch verschieden zu sein, ebensowenig als Eichwald's M. intermedium.

Sowohl wegen der geographischen Verbreitung, als wegen des geologischen Auftretens ist diese Art vor allen übrigen merkwürdig. Man hat ihre Überreste bereits in Europas Tertiärgebilden und Diluvialablagerungen gefunden und in letzteren nicht minder zahlreich in Südamerika, außerdem auch in Asien. Die mitteltertiären Schichten im Wiener und Madrider Becken, die Molassenbraunkohle in der Schweiz, die Bohnerzgruben Oberschwabens, die jüngeren Tertiärschichten im südlichen Frankreich, das Diluvium im Arnothale, in Brasilien, Mexiko und an vielen anderen Orten; alle diese Ablagerungen sollen dieselben Zähne und Fragmente geliefert haben.

M. arvernensis Croiz. et Job.

Croizet et *Jobert*, Rech. oss. foss. I. 134. 139. tb. I. fig. 1—5; tb. 2. fig. 7; tb. 12. fig. 7; tb. 13. fig. 1. 2. — v. Meyer, Pal. 72. — *Id.*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XV. 2. p. 113. tb. 57. — Ders., Georgensgm. 36. 38. 41. Tf. 1. Fig. 3—5. Tf. 2. Fig. 8. — Jäger, Fossil. Säugeth. Würtemb. I. ... — *Pictet*, Pal. I. 247. — Jahrb. 1833. 484; 1835. 1. 358; 1837. 736.

Mastodon arborense. Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 18. — Jahrb. 1845. 761.

Mehrere Zähne und Kieferfragmente aus den jüngsten Tertiärschichten der Auvergne und bei Georgensgmünd stimmen mit den entsprechenden der vorigen Art bis auf die geringere Größe überein, daher sie auch häufig jungen Exemplaren derselben zugeschrieben worden sind. Nach v. Meyer's Untersuchungen ist indeß diese Größendifferenz ein durchgreifender Charakter für das ganze Zahnsystem und deshalb dürfte sie wohl als specifische Eigenthümlichkeit betrachtet werden. In einem Unterkieferfragmente eines jungen Thieres ist die Alveole für den Stoßzahn erhalten worden.

M. latidens Clift.

Clift, Geol. Transact. 2. II. 371. tb. 36. 37. fig. 1—4. tb. 38. fig. 1; tb. 39. fig. 1—4; tb. 41. fig. 1. 4—6. 12. — v. Meyer, Pal. 73. — Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 18. — *Pictet*, Pal. I. 248. — *Colder*, Gleanings in Sciences, Calcutta. 1831. Nro. 30. — Bullet. soc. géol. de France. 1833. III. 137. — Jahrb. 1835. 736; 1837. 736. — Lond. Edinb. n. philos. mag. 1836. VIII. 325.

In der schon mehrere Male erwähnten Diluvialablagerung an den Ufern des Irawadi, unweit Ava in Hindostan kommen nach Clift und Colder Überreste eines

Mastodonten vor, welche von denen der bekannten Arten wesentlich abweichen. Ganz eigenthümlich ist die große Anzahl der Höckerreihen auf den letzten Mahlzähnen. Koch gibt für das ganze Zahnsystem diese Reihen in folgendem Verhältniß: der erste zwei, der zweite drei, die beiden folgenden je vier, der fünfte fünf und der letzte im Oberkiefer sieben, im Unterkiefer acht, die größte Anzahl, welche man beobachtet hat. In Betreff der Größe stand das Thier dem M. giganteum nicht nach.

M. elephantoides Clift.

Clift, Geol. Transact. 2. II. tb. 38. fig. 2; tb. 39. fig. 6; tb. 41. fig. 2. 3. 7. 10. — v. Meyer, Pal. 73. — Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 18. — *Pictet*, Pal. I. 248. tb. 9. fig. 2. d. — Keferstein, Naturgesch. II. 218.

Diese höchst merkwürdige Art stellt das Übergangsglied von den Mastodonten zu den Elephanten in der Zahnbildung dar. Die rectanguläre Form der Mahlzähne ist verschwunden, sie bilden vielmehr ein länglich schmales Oval: die Querhöckerreihen ihrer Kronen drängen sich in unbestimmter, aber immer großer Zahl dicht an einander und entsprechen daher den Lamellen der Elephantenzähne besser als den plumpen Kegeln ihrer Gattung; die einzelnen Höcker in den Querreihen häufen sich ebenfalls in großer Anzahl (5—8) neben einander, so daß sie stark comprimirt und nur durch seichte Einschnitte von einander getrennt erscheinen.

Das Thier erreichte indeß nicht die Größe des vorigen, mit dem es ein gemeinschaftliches Vaterland hatte.

M. tapiroides Cuv.

Cuvier, Oss. foss. I. 267. tb. 3. fig. 6. — *Guéttard*, Mém. VI. tb. 7. fig. 4. — *Pictet*, Pal. I. 247. — v. Meyer, Pal. 72. — Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 17. — *Lartet*, Bullet. soc. géol. de France, 1834. V. 443; 1836. VII. 217. — Jahrb. 1835. 735; 1837. 357; 1845. 761. — Keferstein, Naturgesch. II. 219.

Tetracaulodon tapiroides und Tetracaulodon Bucklandii. Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 35. 36. — Jahrb. 1845. 761.

Mastodon tapiroides minus. *Lartet*, Bullet. soc. géol. de France. 1836. VII. 217. — Jahrb. 1837. 357.

Cüvier kannte nur einen einzigen Zahn dieses Thieres von Montabûsard unweit Orleans, welcher gleichfalls gedrängte und stark comprimirte Höckerchen in den Querjochen der Krone zeigt, aber von voriger Art dennoch abweicht, um sich dem Tapir zu nähern, indem die Reihen selbst durch breitere und tiefere Thäler von einander getrennt sind. Später fand Lartet in der Süßwasserbildung von Sansans noch mehrere Zähne von gleicher Form und abweichender Größe, so daß er eine größere, dem M. giganteum nahe stehende und eine um ⅓ kleinere Art unterscheiden zu müssen glaubte. Koch's Tetracaulodon aus Missouri, auf ein größeres Schädelfragment begründet, und dessen in einer Stoßzahnalveole existirendes Tetracaulodon Bucklandii scheinen nicht specifisch verschieden zu sein.

M. Andium Cuv.

Cuvier, Oss. foss. I. 266. tb. 2. fig. 1. 12. — Ann. du mus. VIII. 411. tb. 67. fig. 1. 12. — *Humboldt*, Ibid. II. 177. 337. — *Pictet*, Pal. I. 248. — *D'Orbigny*, Voy. Pal. tb. 10. 11. — v. Meyer, Pal. 72.

Mastodon Cordillerarum. *Hays*, Transact. of the Americ. philos. soc. 1835. IV. — Bullet. soc. géol. de France. 1834. V. 445. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 839. — Koch, Die Riesenth. d. Urwelt. 16. — Jahrb. 1835. 735; 1845. 761.

Von dieser ungenügend bekannten Art fand Alex. v. Humboldt einen hintern Mahlzahn in der vulcanischen Asche des Imbaburra im Staate Quito, 1200 Toisen über dem Meeresspiegel (auch v. Meyer sah ein Unterkieferfragment des M. an-

gustidens aus Mexico, welches in einer Höhe von 2500 Fuß gefunden worden war). Nach diesem Zahne erreichte das Thier die Größe des M. angustidens und unterschied sich von diesem vorzüglich durch die einfachere Gestalt der Zitzenhöcker auf der Krone. Zwei andere Zähne, derselben Art gehörig, kamen in der Provinz Chiquitos vor.

M. Humboldtii Cuv.

Cuvier, Oss. foss. I. 267. tb. 2. fig. 5. — Ann. du mus. VIII. 412. tb. 67. fig. 5. — *Pictet*, Pal. I. 248. — Transact. of the Americ. philos. Soc. 1835. IV. — Bullet. soc. géol. de France. 1834. V. 445. — v. Meyer, Pal. 72. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 840. — Koch, Riesenth. d. Urwelt. 16.

Die fast quadratische Gestalt und die um ⅓ geringere Größe des einzigen bei Conception in Chili gefundenen Zahnes unterscheiden diese Art von der vorigen.

M. turicensis Schinz.

v. Meyer, Pal. 72. — Jahrb. 1839. 2. — *Pictet*, Pal. I. 247.

Eine nicht zuverlässig begründete, mit M. angustidens verwandte Species, deren Überreste in der Braunkohle bei Zürich entdeckt worden sind.

M. australis Owen.

Owen, Ann. a. Mag. nat. hist. 1844. XIV. 269. — Jahrb. 1845. 379.

Der einzige Zahn dieses Thieres stammt aus einer Knochenhöhle im Wellingtonthale auf Neuholland und gehört einem ganz jungen Thiere an, denn seine Wurzeln sind noch nicht einmal entwickelt. Er unterscheidet sich von M. angustidens durch überwiegende Größe, mehr von vorn nach hinten zusammengedrückte und schärfere Höcker und durch die nach hinten zunehmende Breite. Da man jedoch Zähne aus ebenso früher Jugend von M. angustidens noch nicht kennt, so bleibt es wohl zweifelhaft, ob dieser noch in seiner Ausbildung begriffene Zahn mit seinen abweichenden Eigenthümlichkeiten wirklich eine neue Species begründet.

M. Collinsii Hays.

Kaup in Wiegmann's Archiv, 1843. XI. 168. — Bronn, Paläont. Collect. 37.

Tetracaulodon Collinsii. *Hays*, Transact. of the Americ. philos. Soc. 1835. IV. tb. 28. — Bullet. soc. géol. de France. 1834. V. 443. — Jahrb. 1835. 735.

Zu dieser Art zählt Kaup in seiner Kritik der Hays'schen Mastodonten und Tetracaulodonten noch einige Überreste anderer Arten der letzteren unbegründeten Gattungen und charakterisirt sie im Vergleich mit M. giganteum durch kleinere schlankere Kiefer, kürzere Synchondrose, höhern Gelenkfortsatz, geringere Kieferhöhe unter den Backzähnen und überhaupt geringere Größe. Stoßzähne im Unterkiefer kennt man nur von dem Männchen, und zwar durchbohren diese im mittlern Alter die Kieferspitze beiderseits (?) ganz und bleiben im spätern Alter, wo sich die Alveolen von hinten schließen.

Unbestimmte Arten.

In den Knochenhöhlen Brasiliens kommen nach Lund Überreste einer noch nicht näher bezeichneten Art vor. Kongl. Danske Vidensk. Selsk. natur. vid. Afh. 1841. VIII; 1842. IX. — Ann. des sc. nat. XI. 221; XIII. 311. — Wiegmann's Archiv, 1843. I. 348.

Unter den fossilen Knochen aus der Süßwasserablagerung von Simorre im Gersdept. führt Lartet auch die einer kleinen eigenthümlichen Art Mastodon auf. L'Institut, 1837. V. 18. — Jahrb. 1837. 358. — Ann. des sc. nat. VII. 117.

Owen beschreibt einen Oberschenkel, Schulterblatt und Mahlzähne aus einem mehr denn 4000 Fuß über dem Meeresspiegel gelegenen Diluvium Neuhollands und vermuthet, daß dieselben einem eigenthümlichen, zwischen Mastodon und Dinothe-

rium stehenden Geschlechte angehören, welches er jedoch erst, wenn zahlreichere Überreste zur Charakteristik vorliegen, benennen will. Ann. mag. nat. hist. XI. 7. — *Pictet*, Pal. I. 249.

Elephas Lin.

Die Elephanten der lebenden Fauna zeichnen sich unter allen Pachydermen sogleich durch ihren colossalen Körperbau, durch ihren langen Rüssel und zwei nur im Oberkiefer vorhandene Stoßzähne aus und bewohnen in nur zwei Arten Indien und Südafrika. In früheren Perioden der Erdbildung scheinen sie zahlreicher an Arten und Exemplaren gewesen zu sein und verbreiteten sich über das ganze Festland der nördlichen Erdhälfte. In ihrer geologischen Entwicklung aber treten sie erst in den jüngsten Tertiärgebilden auf, also später als die Mastodonten, und in dieser Zeit selbst noch sehr sparsam, die Diluvialperiode dagegen gestattete ihnen eine uneingeschränkte Entwicklung. Wir eilen sogleich zur Charakteristik der einzelnen Arten, da die generellen Eigenthümlichkeiten bereits bei voriger Gattung erwähnt worden sind.

E. primigenius Blumenb.

Blumenbach in Voigt's Magaz. V. 1. S. 16. 127. — Ders., Naturgesch. 729. — Spec. arch. tell. I. 12. — *Cuvier*, Oss. foss. I. 75—159. 199. 335. tb. 1. fig. 1—5. 8. 10. 11; tb. 4. fig. 3. 4. 7. 8; tb. 5. fig. 4. 5. 8. 11. 12. 14; tb. 6. fig. 1—5; tb. 7. fig. 1. 2. 6—9. 11. 13; tb. 8. fig. 1—5. 8—11; tb. 9. fig. 1—8. 10. 12; tb. 10. fig. 4—16. 18—24. 26. 27; tb. 11. fig. 1—4; III. 371. 374. 405; IV. 491; V. 2. p. 492. 498. — Ann. du mus. VIII. 1. 118. 249. tb. 38. fig. 4; tb. 39. fig. 1. 4. 5; tb. 41. fig. 3. 4. 7. 8. 11; tb. 42. fig. 4. 5. 8. 11—14; tb. 43. 44. fig. 1. 2. 6. 7; tb. 45. fig. 1. 2. 4. 5. 8. 10. 11. — *Faujas*, Ibid. II. 24. tb. 33; I. 90. — *Humboldt*, Ibid. II. 177. 337. — Philos. Transact. XXII. 924; XXIX. 367; XL. 148. 446. tb. 1. 2; XLV. 331; XLVIII. 626. — Kastner's Archiv, VIII. 439; XV. 158. — Gilbert's Annalen d. Physik. XXVIII. 122. — Schweiger's Jahrb. für Chem. u. Phys. 1828. 145. — Jahrb. 1830. 249. 481; 1831. 417; 1835. 121. 501. 503. 617; 1836. 101. 123. 489. 737. 741; 1837. 118. 237. 618. 621. 727. 736; 1840. 581; 1843. 856; 1844. 383. 433. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1239. tb. 43. fig 4. — *Id.*, Gaea Heidelberg. 178. 187. 231. 236. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 819. — Gaea Sax. 135. — *Holl*, Petrefactk. 50. — Geinitz, Versteingk. 31. — Ballenstedt u. Krüger, Archiv d. Urwelt. I—III. — *Pictet*, Pal. I. 241. — *Buckland*, Reliq. diluv. 15. 46. 59. 61. 81. 83. 159. 171. 190. tb. 7. fig. 1. 2; tb. 24. — *Leibnitz*, Protogaea. 63. tb. 12. — Esper u. Rosenmüller, Beschreib. d. Zool. Gaylenrth. — *Guettard*, Mém. I. 29. tb. 3. fig. 9. — *Parkinson*, Organic. rem. III. 344. tb. 20. fig. 6. — *Brocchi*, Conch. foss. subap. I. 182. — Fitzinger, Nachrichten. Fig. 2. — Pander u. d'Alton, Skelette d. Pachydermen. 11. Tf. 2. Memor. Acad. Torin. 1833. XXXVI. 37. — Sillim. Americ. journ. of Scienc. 1831. XX. 371; 1837. XXXII. 377. — L'Institut, 1834. II. 400. 1843. XI. 218. — Nouv. mém. nat. de Moscou, 1829. I. 281. — *Harlan*, Faun. Americ. — Journ. Philad. acad. nat. Sc. III. — *James*, Edinb. n. philos. journ. 1834. XVII. 351; XVIII. 196. — Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal, 1834. August. — Isis, 1834. 681. — Freiesleben, Magaz. f. Oryctogr. v. Sachsen. VII. 278. — Bullet. soc. géol. de France, 1834. IV. 349. 428; V. 440. — Karsten's Archiv, I. 392; VIII. 390. — Lond. magaz. nat. hist. 1836. IX. 37. — Jäger,

Fossile Säugeth. Würtemb. I. — Bullet. nat. St. Petersburg. 1843. II. 16. — Ann. des sc. nat. XIX. 96.

Elephas mammonteus *Cuvier*, früher. — *Fischer*, Bullet de la soc. de Moscou. I. 275. — Mém. de la Soc. de Moscou. I. 285. — Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XVII. 2. p. 707.

Elephas jubatus. *Schlotheim*, Petrefactk. 9.

Elephas proboletes Fischer. *Eichwald*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. 1835. XVII. 2. 695. tb. 53. 54. 55. — Zoolog. spec. III. 359. — Naturhist. Skiz. v. Lithauen. 240. — *Fischer*, Bullet. de la Soc. de Moscou. I. 275. — Mém. de la Soc. de Moscou. I. 285. tb. 7. fig. 1. — Isis, 1834. 681. — Jahrb. 1835. 617; 1836. 489; 1838. 235. — v. Meyer, Pal. 68.

Elephas odontotyrannus. *Eichwald*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. 1835. XVII. 2. 725. tb. 63. — Jahrb. 1838. 235.

Elephas campylotes, E. pygmaeus, E. panicus, E. Kamenskii. *Fischer*, Bullet. de la Soc. de Moscou. I. 275. — Mém. de la Soc. de Moscou. I. 285. tb. 17. fig. 2. — Nov. act. acad. Leop. nat. cur. 1835. XVII. 2. 720. 726. — Eichwald, Naturhist. Skiz. v. Lithauen. 240. — *Fischer*, Oryctogr. du Gvt. Moscou. 113. — Act. Mosq. VII. — Jahrb. 1833. 610; 1835. 617; 1836. 489; 1838. 235. — Isis, 1834. 681. — v. Meyer, Pal. 69. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1245. — *Pictet*, Pal. I. 243.

Mammuth Sibiricum.

Elephas Jaksoni. Sillim. Journ. 1838. XXXIV. 362. — Jahrb. 1841. 739.

Schon Theophrastus und Mutianus gedenken nach Plinius (hist. nat. lib. XXXVIII. cp. 18.) des fossilen Elfenbeins und der unstreitig dazu gehörigen Knochen, welche die Erde gezeugt habe. Demnach ist der fossile Elephant wohl das älteste bekannte Wirbelthier der Vorwelt und hat diese frühe Aufmerksamkeit gewiß nur der Häufigkeit und der Größe seiner Knochen zu danken. Auch im Mittelalter finden wir seine Überreste erwähnt und nach dem Wiederaufleben der Wissenschaften spricht fast jeder Schriftsteller der Naturgeschichte von dem Vorkommen des fossilen Elfenbeines und versteinerter Elephantenknochen. Daß sie weniger verkannt wurden als andere fossile Knochen, liegt in ihren charakteristischen Eigenthümlichkeiten. Die Stoßzähne nämlich, dem gemeinen Manne als Elfenbein bekannt, sind lange, cylindrische, sich ganz allmälig zuspitzende, im Querschnitte fast runde (weniger elliptische als bei den Mastodenten) Zähne, welche nur aus Elfenbein bestehen und nur mit einer dünnen Schmelzrinde überzogen sind. Das Elfenbein zeigt im Querschnitte zahlreiche, vom Mittelpunkte nach der Peripherie ausstrahlende Linien, welche, theils nach rechts, theils nach links gebogen, die glatte Querfläche fein gegittert erscheinen lassen. Die Zähne sind wurzellos, d. h. sie haben an ihrem untern Ende eine trichterförmige Höhle, in welcher sich während des ganzen Lebens des Thieres fortwährend neue Schichten tutenförmig ablagern, so daß bei dem hohen Alter, welches die Elephanten erreichen, die Zähne endlich bis 15 Fuß lang und 9 Zoll dick werden können, wobei sie ein Gewicht von nahe 300 Pfund erhalten. Sie ragen übrigens nach vorn aus dem Kieferbeine hervor, biegen sich nach oben und den Seiten um und entwickeln sich stets nur im Oberkiefer. Man findet sie im Schuttlande von ganz Europa, seltener auch in Nordamerika zerstreut, meist aber zerfallen diese, an die Luft gebracht, in kleine Splitter, während die in dem gefrorenen Boden um das ganze Polarmeer herum sehr schön erhalten sind und in Sibirien, wo sie besonders häufig ausgegraben werden, sogar noch einen bedeutenden Handelsartikel bilden, indem sie, als Elfenbein verarbeitet, denen des lebenden Elephanten keineswegs nachstehen.

Die Backzähne, in geringerer Zahl als bei den Mastodonten vorhanden, nämlich nie mehr als zwei in jedem Kiefer in Thätigkeit, werden mehrere Male durch

neue ersetzt, so daß sehr alte Thiere zwar nur einen einzigen in jedem Kiefer besitzen, aber dennoch überhaupt 32 Zähne entwickelt haben. Ihrer Struktur nach bestehen sie aus einer verschiedenen Anzahl (7—25) hinter einander liegender Lamellen, welche durch einen eigenthümlichen Kitt mit einander verbunden sind. An jeder Lamelle bemerkt man die äußere Schmelzsubstanz und die innere knöcherne, von denen jene sich als die festere meist auch langsamer abreibt und daher auf der Kaufläche über dieser und dem ebenfalls weichern Kitte hervorsteht. Unten sind die einzelnen Lamellen geöffnet, oben, bevor der Zahn in Thätigkeit tritt, geschlossen und bei mehrfachen, den Querhöckern der Mastodonten entsprechenden Einschnitten gleichmäßig abgerundet, ihre vorderen und hinteren Flächen aber unregelmäßig gefurcht, so daß die Schmelzsubstanz gewellte Linien auf der abgeriebenen Kaufläche zeichnet. Mit dem Alter des Thieres nehmen sowohl die einzelnen Lamellen als auch die Zähne an Größe und jene zugleich an Zahl zu.

Außer den größeren und schwereren Stoßzähnen und der größern Lamellenzahl in den Mahlzähnen unterscheidet sich das Mammont von unserm asiatischen Elephanten noch durch einen längern Schädel mit kürzerm Unterkiefer, kräftigeren Wirbeln mit vorzüglich in der hintern Rücken- und Lendengegend niedrigeren Dornfortsätzen, durch schmälere Rippen und plumpere Knochen in den Extremitäten. Da sich durch die im Eismeere noch wohlerhaltenen, vollständigen Kadaver die schöne Gelegenheit darbot, die weichen Theile des Thieres und seine äußeren oder Hautgebilde zu untersuchen, so überraschte die auffallende Verschiedenheit derselben von denen des lebenden Elephanten den Paläontologen nicht wenig, denn er fand den ganzen Körper mit einem dichten Haarkleide bedeckt, welches aus einem 9—10 Zoll langen Grannenhaar und einem 4—6 Zoll langen feinern Wollhaare zusammengesetzt war und sich am Halse zu einer längern Mähne entwickelt hatte. Daß sich der Elephant auch im Skeletbau von den großen Mastodonten unterschied, haben wir bereits oben näher angegeben.

Bei der großen Häufigkeit in weiter geographischer Verbreitung der Überreste ist es überflüssig, die Orte, an denen dieselben bisher gefunden worden sind, namhaft zu machen.

Die von Fischer von Waldheim und Eichwald auf Überreste aus den polnisch-russischen Provinzen aufgestellten Arten, **E. pygmaeus Fisch.**, **E. campylotes Fisch.**, **E. proboletes Fisch.**, **E. Kamenskii Fisch.**, **E. panicus Fisch.**, **E. odontotyrannus Eichw.**, scheinen sämmtlich nur individuell vom Mammont verschieden zu sein. **E. pygmaeus** z. B. wird durch geringere Größe und durch eine größere Lamellenzahl in den Backzähnen charakterisirt. Diese Eigenthümlichkeiten sind zuverlässig in der Jugend des Thieres, dem diese Zähne gehörten, bedingt. Die Länge der Wurzeln, die Biegung der Lamellen, ihre Hervorragung über den Kitt auf der Kaufläche und ähnliche Unterschiede beruhen nach meinen Beobachtungen an einer großen Anzahl fossiler Zähne nur auf individuellen Eigenthümlichkeiten. Der Kitt z. B. ist bald lockerer bald fester, und im erstern Falle wird er leicht und schnell abgerieben, so daß die Schmelzlamellen höher über ihn hervorstehen, als im entgegengesetzten Falle, wo der Kitt fast die Härte des Schmelzes besitzt und sich nicht schneller als dieser abreibt, also die Kaufläche auch ganz eben und polirt erscheint. **E. Jaksoni** ist von einer unbekannten Autorität auf einen im Ohiostaate gefundenen Unterkiefer begründet worden. Die Äste desselben sollen stärker divergiren, die longitudinale Rinne auf der Symphyse schmäler sein und vorn schnabelartig vorragen. Diese Unterschiede sind indeß sehr relativ und bevor nicht eine genauere Untersuchung des Fossiles vorliegt, kann die Art selbst nicht weiter berücksichtigt werden. Dagegen dürfte sich nach Auffindung vollständigerer Fragmente vielleicht die folgende Art:

E. meridionalis Nesti.

Nesti, Nuov. gior. d. lettr. 1825. 198. — *Croizet* et *Jobert*, Rech. oss. foss. 123. tb. 3. fig. 1. 2; tb. 4. fig. 1. 2; tb. 5. fig. 5. 6; tb. 7. fig. 1—3; tb. 9. fig. 1—4; tb. 10. fig. 1. 2; tb. 12. fig. 3. — *M. de Serres*, Géogn. d. terr. tert. 170. — *Pictet*, Pal. I. 243. — Ann. des sc. nat. 1835. V. 193. — v. Meyer, Pal. 69. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1245. — Ders., Italien. 6. — Jahrb. 1837. 84.

bestättigen, wiewohl die angegebenen Unterschiede nicht alle specifisch sind und einige der ihr zugeschriebenen Reste gewiß auch der gemeinen Art angehören. Bronn vermuthet, daß die verlängerte Unterkieferspitze ein genereller Charakter ist.

Die Überreste wurden im Diluvium des Arnothales und der Auvergne entdeckt.

E. macronychus Morr.

Morren, L'Institut, 1834. II. 214. — Jahrb. 1836. 624.

Diese auf einige im Diluvium Belgiens gefundene Fragmente begründete Art bedarf gleichfalls noch einer zuverlässigern Bestättigung.

E. minimus Gieb.

Giebel, Jahrb. 1846. 460. — Ders., Versteinerungen Quedlinb. Manuscr. — Isis, 1845. XII. 905.

Ein Unterkieferfragment mit dem ersten Mahlzahne jederseits, die dazu gehörigen Zähne des Oberkiefers und ein Milchzahn, welche im Diluvium des Seveckenberges vorkamen, begründen die Existenz dieser Species. Die schon stark abgenutzten Zähne messen auf ihrer ovalen Kaufläche zwei Zoll in der Länge und einen in der Breite und bestehen im Unterkiefer aus acht, im Oberkiefer aus neun Lamellen, welche auf der Kaufläche nach den Seiten kaum wellige Linien bilden, in ihrer Mitte aber starke Falten nach hinten legen. Die Lamellen sind übrigens sehr dick und die Wurzeln der Zähne auffallend lang. Das Thier erreichte noch nicht die halbe Größe des E. primigenius.

E. priscus Goldf.

Goldfuss, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. X. 2. 485. 723. tb. 44; XI. 2. 485. tb. 57. fig. 1. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 496. — Wagener, Kastn. Archiv f. Nat. XVI. 11. — Gilbert's Annalen. 1817. Nr. 11. — v. Meyer, Pal. 69. 139. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1244. — *Pictet*, Pal. I. 242. — Magazin für d. Oryctogr. von Sachsen. VII. 276. — Mém. de l'acad. de St. Petersburg. 1830. I. 16. — *Holl*, Petrefactk. 49. — Gaea Sax. 137. — Klöden, Versteinerungen Brandenb. 73.

Elephas antiquitatis. Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 832. — Ballenstedt u. Krüger, Archiv d. Urwelt. III. 396.

Während die dem asiatischen Elephanten entsprechende antediluvianische Art in ungeheurer Zahl und weiter Verbreitung gefunden wurde, mußte es auffallen, daß Überreste einer der lebenden afrikanischen verwandten Art nirgends bekannt geworden waren, und man prüfte die ersten Fragmente einer solchen mit großer Vorsicht. Goldfuß erkannte zuerst diese Art in zwei Mahlzähnen, welche je sieben und neun Lamellen zählen. Wie bei E. africanus zeigen auch sie die charakteristischen rautenförmigen Zeichnungen auf der abgenutzten Kaufläche, sind fast nur in der Mitte mit einander verbunden, daher die Seiten des Zahnes tief gefurcht erscheinen, und im Verhältniß zu denen des asiatischen Elephanten und des Mammont stärker, indem 17 von jenem und 20 von diesem in einem Zahne von gleicher Größe gezählt werden.

Das Thier stand dem afrikanischen Elephanten noch näher als das Mammont dem indischen, und scheint während der Diluvialperiode das mittlere Europa bevöl-

kert zu haben, denn man findet, wiewohl immer noch selten, einzelne Zähne am Rheine, im Braunschweigischen bei Thiede, bei Wittenberg, und vielleicht auch in Rußland.

Unbestimmte Überreste.

Die Überreste von Elephanten aus tertiären Schichten sind im Allgemeinen ziemlich selten und bisher nur in den jüngsten Gebilden derselben nachgewiesen. Die von M. de Serres bei Montpellier, ebenso die in der Molasse des Molierebergcs bei Neuschatel entdeckten Fragmente scheinen dem Mammont anzugehören, so daß also dasselbe schon vor der Diluvialzeit im mittlern Europa existirt hat. Falconer und Cautley fanden in den jüngsten Tertiärschichten am Himalaya unter den früher bereits erwähnten Überresten auch Elephantenknochen, die aber merkwürdiger Weise nicht einer der lebenden indischen Art entsprechenden angehören sollen. *Pictet*, Pal. I. 243.

III. Mammalia Pinnata.

Flossensäugethiere.

Elfte Ordnung.

Pinnipedia. Robben.

Die erste Ordnung der wasserbewohnenden oder Flossensäugethiere umfaßt in der lebenden Fauna nur zwei Familien, **Trichechoidea** und **Phocina**, welche von den Vielhufern und der ganzen Abtheilung der Hufthiere in der Organisation auffallend abweichen. Ihr langgestreckter, walzenförmiger Körper, zum beständigen Aufenthalte im Wasser bestimmt, wird durch vier sehr kurze, aber kräftige Flossenfüße bewegt, von denen die hinteren den vorderen nicht mehr entgegengesetzt construirt sind, sondern ganz nach hinten gerichtet, mit dem Schwanze in eine einzige große Flosse verwachsen zu sein scheinen.

Am Schädel ist der Antlitztheil verkürzt und dadurch schließen sie sich eng an die letzte Familie der vorigen Ordnung an, aber von dieser abweichend entwickeln sich wie bei den Raubthieren stark vorspringende Leisten und Kämme am Hintertheil, die Augenhöhlen erweitern sich, die Schädelknochen werden solider, indem ihre inneren Höhlen, welche in der vorigen Ordnung besonders stark entwickelt waren, verschwinden, und die Jochbeine zeichnen sich durch ihre Breite und Stärke aus. In der Zahnbildung vereinigt sich in dieser Ordnung wieder der herbivore und carnivore Charakter der Mahlzähne, indem die eine Familie stumpfhöckerige, ebene, die andere

spitzzackige, scharfe Backzahnkronen besitzt, alle aber sind einfacher und übereinstimmender construirt als früher. Starke, selbst stoßzahnartig verlängerte Eckzähne und Schneidezähne entwickeln sich stets im Ober- und Unterkiefer. Am übrigen Skelet zeichnet sich die lange, aus kräftigen Wirbeln zusammengesetzte Wirbelsäule aus, in welcher die Lenden- und Rückengegend gleichmäßig entwickelt sind, der hohe, von schlanken, starkköpfigen Rippen umschlossene Brustkasten, die kurzen aber sehr kräftigen Extremitätenknochen und die vier bis fünf Zehen mit starkem Krallnagelgliede, welche durch Häute völlig mit einander verbunden die Functionen der Fischflossen verrichten.

Die wenigen Mitglieder leben gesellig in den Meeren aller Zonen, aber nicht in süßen Gewässern, und nähren sich von Fischen und niederen Thieren, seltener von Seepflanzen.

Die geologische Entwicklung der Pinnipedien ist nicht minder interessant als die der Pachydermen, indem auch sie mit einzelnen vermittelnden Gestalten auftreten. Diese, eine selbstständige Familie bildend, schließen sich in ihrem Zahnbau und ihrer streng herbivoren Natur eng an die Vielhufer an, durch ihren Skeletbau aber, welcher auf einen hauptsächlichen Aufenthalt im Wasser unverkennbar hindeutet, bekunden sie sich als dieser Ordnung angehörige Mitglieder. Außer diesen abweichenden eigenthümlichen Gestalten waren die der lebenden Fauna bereits in früheren Erdperioden durch entsprechende, in ihrer Organisation nur wenig abweichende Formen vertreten. Ihre Geschichte beginnt in der mittlern Tertiärperiode, welche zugleich ihre Blüthezeit ist, und spielt bis gegen das Ende der tertiären Zeit bedeutungsvoll fort. Aus der Diluvialperiode aber kennt man nur einzelne Zeugen ihrer Existenz und es scheint fast, als wären sie durch ihren Aufenthalt im Wasser, welches die gewaltigen Revolutionen zur Scheidung der Vor- und Jetztwelt leitete, dem allgemeinen Untergange entronnen und ohne Änderung ihres Charakters in den weiten Ocean unserer Erdoberfläche übergegangen. Auch die geographische Verbreitung war früher eine abweichende, denn von der südlichen Erdhälfte sind noch keine Überreste bekannt geworden und auf der nördlichen fehlen sie aus Asien noch.

1. Familie. Amphitheria.

Wir vereinigten schon früher *) in diese Familie einzelne ausgestorbene Gattungen, welche einige Paläozoologen zu den Cetaceen, andere zu den Pachydermen bringen, und glauben dadurch die früher stattgehabte Vermittlung der Vielhufer mit den Flossensäugethieren genügend nachzuweisen. Keine einzige dieser Gattungen fügt sich in eine Familie der lebenden Fauna, eben weil sie als Übergangsglieder die Charaktere zweier und selbst noch mehrerer Gruppen in sich vereinigen.

*) Paläozoologie. Merseburg 1846. 319.

Von den Pachydermen unterscheiden sie sich durch ihren auf den Aufenthalt im Wasser hindeutenden Skeletbau, z. B. durch die hochliegenden Gelenkhöcker am großen Hinterhauptsloche und die dadurch bedingte flache Nackengegend, welche nur schwachen Muskeln zur Anheftung dienen konnte, so daß ein Theil von dem großen Gewichte des Schädels der Tragkraft des Wassers überlassen war. Hiermit in Verbindung steht die Verkürzung und theilweise Verkümmerung der Extremitäten, welche, soweit man sie kennt, zu schwach sind, den schweren Körper frei auf dem Lande zu tragen. Darin stimmen sie nun augenscheinlich mit den Flossensäugethieren überein, aber sie entfernen sich wiederum von diesen, nur um sich den Landsäugethieren zu nähern, durch die Entwicklung ihres Zahnsystemes vorzüglich, welches bei einigen ganz auffallend mit dem der Vielhufer übereinstimmt. Leider ist ihr Skeletbau im Allgemeinen noch ungenügend bekannt, um die Organisation der ganzen Familie genau zu bestimmen.

Ihr geographisch-geologisches Auftreten ist insofern interessant, als sie in den mitteltertiären Straten nur Europa bewohnten, wo sie sich auch noch in den jüngsten Tertiärgebilden finden. Mit Ausgang dieser Periode erhalten sie auch in Nordamerika einen Repräsentanten, dem ein andrer während der Diluvialzeit in Südamerika folgte.

Toxodon Owen.

Nur der Schädel ist uns durch Owen's vortreffliche Untersuchungen von dieser Gattung bekannt geworden. Sie ist ein typisches Übergangsglied von den Pachydermen zu den Pinnaten, deren Charaktere der Schädel so entschieden in sich vereinigt, daß ihre natürliche Stellung nur auf der Gränze beider Gruppen sein kann.

Von der Seite gesehen, hat der Schädel einen halbovalen Umriß, von oben gesehen, liegt seine größte Breite in der Mitte der Jochbögen, von wo er sich nach hinten wenig, nach vorn stark birnförmig zusammenzieht. Die Hirnhöhle ist klein im Verhältniß zur Größe des Schädels und des großen Hinterhauptloches, welches wie bei den Pachydermen mit der Gaumengegend in gerader Linie liegt. Dagegen erhebt sich abweichend von diesen die Hinterhauptsfläche unter einem Winkel von nur 50 Grad über die basis cranii, woraus zur Genüge der Aufenthalt des Thieres im Wasser ersichtlich ist. Schon neben der Hinterhauptsfläche entstehen die auffallend großen Jochbögen, biegen sich nach vorn, immer an Höhe zunehmend, herab bis zu ihrem weitesten Abstande von den Schädelwänden, dann, sich verschmälernd und aufwärts steigend, stoßen sie über den zwei letzten Backzähnen mit den Kieferbeinen zusammen. In dem Grade, als sich die Jochbögen vom Schädel entfernen, zieht sich dieser auch zusammen und dadurch weiten sich die Schläfengruben zur Aufnahme der hier haftenden ungeheuern Muskeln und Drüsen, welche das unvollkommene Zahnsystem unterstützen mußten. Die Gelenkfläche für den Unterkiefer liegt rechtwinklig gegen die Schädelachse und wird hinten durch einen verticalen

Vorsprung begränzt, so daß also der Unterkiefer nicht von hinten nach vorn, sondern von rechts nach links die Kaubewegung vollzog, wofür auch die Abnutzungsflächen der Zahnkronen sprechen. Die Augenhöhlen, denen des Tapir ähnlich, werden oben durch eine rauhe und starke, nach oben und außen vorspringende Wölbung der Stirnbeine, welche zugleich noch einen eigenthümlichen Fortsatz am Hinterrande aussendet, von den Schläfengruben getrennt und senken sich unten in die ausgebuchteten Jochbögen. Im Gehörorgane zeichnet sich die geringe Entwicklung des Paukenbeines aus und die Nasenöffnungen liegen auf der großen ovalen Ebene, welche sich vor der Stirnhöhe herabsenkt. Mit ihnen in Verbindung stehen verhältnißmäßig große Höhlen in den Stirnbeinen, ohne daß diese nach oben besonders aufgetrieben sind, vielmehr erscheint der ganze Schädel von oben flachgedrückt. Die Zwischenkieferbeine erweitern sich am vordern Rande, wo die Schneidezähne stehen, und sind hier in der Mitte deutlich getrennt durch einen einspringenden Winkel. Ein nicht mit dem Schädel zusammen gefundener, aber höchstwahrscheinlich derselben Art als dieser angehöriger Unterkiefer hat eine schmale Symphysis und ebensolche, zugleich sehr hohe wagrechte Äste.

Während die Configuration des Schädels pachydermen- und cetaceenartig ist, erinnert das Zahnsystem durch den Mangel der Eckzähne und die Form der Schneidezähne an die Nagethiere, durch die Struktur der Backzähne aber an die Edentaten. Von den vier Schneidezähnen im Oberkiefer scheinen die mittleren, nach ihren Alveolen zu urtheilen, geschlossene Wurzeln gehabt zu haben und einer fortwährenden Abnutzung unterworfen, fielen sie wahrscheinlich im vorgerückten Alter wie beim Wallroß aus. Die beiden äußeren dagegen, welche auch viel größer sind, krümmen sich bogenförmig und stecken in gleich groß bleibenden, bis in die Gegend der Backzähne verlängerten Alveolen, wie wir es bei den Nagern fanden. Im Unterkiefer zählt man sechs Schneidezähne, ebenfalls bogenförmig gekrümmt, unten geöffnet und deshalb fortwährend wachsend, aber nicht bis unter die Backzähne reichend. Die beiden größten stehen ganz vorn, jederseits daneben zwei kleinere, so daß die Kronen in einer horizontalen Bogenlinie liegen. Alle sind dreiseitig prismatisch und zwar liegt die kleinste Seite nach innen, eine größere convexe nach vorn, welche beide mit Schmelz bedeckt sind, und die größte hinten. Die oberen sieben Backzähne stellen ungleich dreiseitige Prismen dar mit abgestumpften Kanten, deren größte Seite von vorn und außen nach hinten und innen gelegen ist. Die Seiten sind übrigens nicht eben, sondern meist etwas concav, seltener gewölbt, und die innenliegende zeigt vorn eine verticale, seichte Rinne, hinten zwei durch eine schmale ebene Fläche von einander getrennte Rippen, zwischen welchen eine Falte des fasrigen Schmelzes entsteht und nach vorn tief in die Zahnsubstanz eindringt. Die Größe der Zähne nimmt von vorn nach hinten sehr schnell zu und der Schmelzüberzug wird an zwei Stellen durch Rindensubstanz unterbrochen und ersetzt. Die unteren Backzähne, an Zahl viel-

leicht ebensoviel als oben, zeigen dieselbe Bildung, ebenfalls etwas gekrümmt und wurzellos, aber ein wenig schmäler und ganz von Schmelz umschlossen. Von der äußern convexen Seite dringt eine Schmelzfalte in das Innere des Zahnes und von der entgegengesetzten concaven sogar zwei, welche diese Seite in drei fast gleich große Felder theilen. Diese beiden inneren Falten fehlen übrigens den drei vorderen Zähnen, und ihre Innenseite ist einfach concav.

Von dieser merkwürdigen Gattung werden zwei Arten unterschieden, welche beide in Amerika einheimisch gewesen sind.

T. platensis Owen.

Owen, Foss. mamm. zool. of the voyage of Beagle. I. — Proceed. of the geol. Soc. 1837. April. 19. — Lond. Edinb. philos. mag. 1837. XI. 205. — Ann. des sc. nat. 1837. VII. 320; 1838. IX. 25. tb. 2. fig. 1—4; tb. 3. fig. 1—2. — Jahrb. 1838. 114. 354. — *Pictet*, Pal. I. 283. — Geinitz, Versteingk. 47.

Der Schädel dieses Thieres gleicht in der Größe dem des Flußpferdes und wurde in einer weißlichen Thonschicht — ob zum Diluvium gehörig? — an den Ufern des Rio Negro, 120 Meilen nordwestlich von Montevideo, entdeckt. Der ihm zugeschriebene Unterkiefer aber fand sich bei Bahia Blanca.

T. paranensis d'Orbg.

d'Orbigny, Voy. paléont. 112. — *Pictet*, Pal. I. 283.

Es bleibt sehr zweifelhaft, ob der Oberarm, auf welchen d'Orbigny die Existenz dieser Species gründet, wirklich dieser Gattung angehört.

Dinotherium Kaup.

Einzelne Zähne von Arten dieser Gattung waren schon lange bekannt aber falsch gedeutet, und Cüvier glaubte sie einem riesenmäßigen Tapir zuschreiben zu müssen, mit der Vermuthung jedoch, daß sie vielleicht einem eigenthümlichen Geschlechte angehören könnten. Diese Vermuthung bestätigte Kaup nach der Entdeckung einer linken Unterkieferhälfte und gründet auf dieselbe sein Dinotherium, von welchem sich einige Jahre später (1837) ein vollständiger Schädel fand, übrige Skelettheile aber noch nicht mit Zuverlässigkeit nachgewiesen sind.

Von der Seite gesehen, ist der Schädel über den Jochbögen am höchsten, rundet sich nach hinten kurz ab und verlängert sich nach vorn, bis zur Kieferspitze allmählig abfallend; von oben betrachtet, hat er einen fast rectangulären Umriß. Die Gelenkhöcker am großen Hinterhauptsloche liegen hoch über der Gaumenfläche und stehen zum Unterschiede von denen der Cetaceen auf einem deutlichen Halse und mehr von einander getrennt. Die flügelartig ausgebreitete Hinterhauptsfläche dagegen, welche sehr großen Muskeln zur Anheftung diente, verbindet sich mit der Scheitelfläche unter einem Winkel von 139° und senkt sich in der Mitte zu einer weiten und tiefen Grube ein. Die Stirngegend ist auffallend breit, hebt sich an den Seitenrändern wulstig in die Höhe und sendet nach den Hinterhauptsbeinen jederseits einen besondern Fortsatz. Vorn begränzen die Stirnbeine eine ungeheuer weite, sehr flach concave Höhle, welche von den Intermaxillarknochen

gebildet wird. Diese ragen nicht über die Maxillarbeine hinaus und bleiben am vordern Rande wie bei voriger Gattung getrennt. Von Nasenbeinen ist an dem colossalen Schädel, der übrigens einem alten, ausgewachsenen Thiere angehört, keine Spur mehr vorhanden, Kaup vermuthet aber, daß sie in der Jugend wohl entwickelt sind und in der Form mit denen der Elephanten übereinstimmen. Die gemeinschaftliche Augenhöhlen- und Schläfengrube, durch keinen Fortsatz an den Stirnbeinen gegenseitig abgegränzt, beginnt schon über den vorderen Backzähnen und erstreckt sich bei einer auffallenden Höhe nach hinten bis an's Unterkiefergelenk, damit die kräftigen, den schweren Unterkiefer bewegenden Muskeln eine möglichst große Anheftungsfläche gewinnen. Das Jochbein, wiewohl unvollständig, gleicht dem des Flußpferdes und hat mit dem starken der Sireniformen nichts gemein. Die daran befindliche Gelenkfläche für den Unterkiefer ist sehr breit, flach convex und begränzt die unmittelbar dahinter liegende Gehöröffnung, von welcher aus das os squamosum sich erweitert und dem Schädel die auffallende Breite in dieser Gegend gibt. Die Oberkiefer stehen dachförmig erweitert über die Zahnreihen vor, werden über den ersten Mahlzähnen von dem großen foramen supramaxillare durchbohrt und bilden einen bedeutenden Vorsprung bis zu ihrer wahrscheinlichen Verbindung mit den Zwischenkiefern. Zugleich läuft auf der untern Seite eine erhabene Falte von dem ersten Backzahne beginnend bis in die Mittellinie der Zwischenkiefer, hier endend, hat sie einen dreieckigen Durchschnitt. Der colossale Unterkiefer trägt auf seinem aufsteigenden Aste den vorzüglich in die Quere entwickelten Gelenkhöcker, erweitert sich an der hintern, abgerundeten Ecke sehr mäßig, besitzt aber einen stark verlängerten, horizontalen Ast, der sich vom ersten Backzahne ab nach unten krümmt und hier, besonders stark entwickelt, die Alveolen für die großen, herabhängenden Stoßzähne enthält. Vom Gehörorgane ist noch als charakteristisch hervorzuheben, daß von der äußern Öffnung ein knöcherner, horizontal gelegener Gang hinter dem Unterkiefergelenk fortläuft, welcher zum Labyrinth führt. Dieser Gang ist bei den Cetaceen von einer elastischen Bandmasse gebildet und läuft bei den Pachydermen senkrecht von oben nach unten.

Das Zahnsystem besteht überall aus fünf Mahlzähnen, indem der erste kleinste schon in früher Jugend ausfällt, und zwei mächtigen Stoßzähnen im Unterkiefer. Diese stehen an der äußersten Spitze, ganz nah beisammen, sind im Durchschnitt oval, leicht nach hinten gekrümmt, am untern Ende mit einer trichterförmigen Höhle wie bei dem Elephanten versehen und stumpf zugespitzt. Die Mahlzähne stimmen so auffallend mit denen des Tapir überein, daß sie einzeln gefunden sehr wohl dieser Gattung zugeschrieben werden konnten. Sie haben einen rectangulären Umriß und auf der Krone zwei dachförmige Querjoche, welche aus je zwei Pfeilern bestehen. Die des Oberkiefers bilden fast quadratische Prismen mit vertikalen Einsenkungen an der innern und äußern Seite und nach vorn abgenutzten Querhügeln. Die Querhügel sind durch ein tiefes Thal von einander

getrennt und ihre Ränder, bevor die Abnutzung weit vorgeschritten, gezähnelt. An der Vorderseite jedes Zahnes ist ein größerer, an der hintern ein kleinerer Ansatz. Die Mahlzähne des Unterkiefers unterscheiden sich durch ihre längeren Kronen, durch stärker entwickelte Ansätze und schlankere Querhügel. Der dritte von ihnen hat drei Querhügel, was bei keinem Thiere mit querhügligen Mahlzähnen vorkommt und der letzte einen sehr entwickelten hintern Ansatz.

Über die äußeren Formen des Dinotherium, sowie über seine systematische Stellung sind die Ansichten noch immer sehr getheilt, da man vom übrigen Skelet, außer dem in Australien gefundenen Oberschenkelfragment, nichts mit Zuverlässigkeit kennt. Die ersteren betreffend, darf man wohl zuversichtlich annehmen, daß das Thier einen plumpen Körper besaß, der zum fortwährenden Aufenthalte im Wasser eingerichtet war, denn die Bildung des Hinterhauptes stimmt mit der der Flossensäugethiere überein und der schwere Schädel, dessen Gewicht durch die mächtigen Stoßzähne des Unterkiefers noch vergrößert wurde, bedurfte einer besondern Stütze, des Wassers, um vom Thiere nur in horizontaler Richtung getragen zu werden. Owen vermuthete gewiß nicht übereilt, daß vier Flossenfüße den plumpen Körper bewegten. Die weite Nasengrube und die übergewölbten Oberkiefer deuten auf eine sehr breite Schnauze, deren wulstige Oberlippen den Unterkiefer größtentheils noch bedeckten. Der Behauptung Buckland's aber, daß die Stoßzähne zum Entwurzeln von Wassergewächsen gedient hätten, können wir nicht beistimmen, ohne gerade auch Blainville's Ansicht zu theilen, daß dieselben völlig functionslos gewesen wären, denn in diesem Falle könnte ihre Spitze nicht so bedeutend abgenutzt sein, wie es bei einigen Exemplaren der Fall ist. Wahrscheinlich dienten sie, wie Kaup bemerkt, bei den Bewegungen am Ufer zum Einhaken, wie die ähnlich gestalteten Zähne im Oberkiefer des Wallrosses.

Die systematische Stellung kann unserer Ansicht nicht mehr zweifelhaft sein, nachdem Kaup die Schädelbildung mit der der Pachydermen und Cetaceen genau verglichen und die Resultate dieser Untersuchungen ausführlich bekannt gemacht hat. Wir halten es daher auch für überflüssig, hier die Gründe zu wiederholen gegen die Stellung des Dinotherium neben Rhinoceros, wie es v. Meyer in den Paläologicis gethan und Laurillard und Valenciennes wollen, oder neben Halicore nach Blainville's Behauptung.

Die beiden zuverlässig bekannten Arten bewohnten während der mittlern Tertiärperiode das mittlere Europa und die Überreste einer dritten sind neuerdings in Australien entdeckt worden.

D. giganteum Kaup.

Kaup, Isis. 1829. 401. tb. 1. — *Id.*, Descript. oss. foss. II. 1. tb. 1—5; addit. tb. 1. 2. — Ders., Akten d. Urwelt. 1841. 15. Tf. 5—14. — Ders. u. v. Klipstein, Beschreib. u. Abbild. d. Schädels von Dinotherium giganteum. Gießen 1843. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1231. tb. 45. fig. 12. a—d. — Buckland, Geol. u. Mineral. 156. Tf. 2. — v. Meyer, Pal. 77. 146. 410. — *Holl*, Petrefactk. 467. — Fitzinger, Nachricht. 17. — Nov. act. acad. Leop. nat.

cur. XVI. 2. 487. tb. 34—36; XVII. 1. 739. — Bullet. scient. de l'acad. St. Petersb. 1838. IV. 257. — Jahrb. 1830. 387; 1833. 175. 231. 419. 509; 1835. 110. 118. 516; 1836. 572. 693; 1837. 43. 91. 94. 97. 157. 357. 561; 1838. 318; 1839. 250; 1840. 494; 1841. 241. — Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. . . . — Ann. des sc. nat. VII. 117. — *Pictet*, Pal. I. 312. tb. 16. — Schweizer. Zeitschr. f. Nat. u. Heilk. 1834. I. 239. — Bullet. géol. Soc. de France, 1836. VII. 217. — Oken, Allgem. Naturgesch. Säugeth. 1115. Tf. 90. Fig. 8. — L'Institut, 1837. 93. 101. 109. — Koch, Riesenth. d. Urwelt. 37. — Geinitz, Versteingk. 38. Tf. 2. Fig. 5—7.

Tapirus giganteus. *Cuvier*, Oss. foss. II. 1. p. 165. tb. 2. fig. 2; tb. 3. fig. 7; tb. 4. fig. 3; V. 2. p. 504. — Ann. du mus. III. 132. tb. 11. fig. 6; tb. 13. fig. 2; V. 53. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 801.

Dinotherium Bavaricum. *Meyer*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XVI. 2. 487. tb. 34. fig. 12—15; tb. 36. fig. 16. 17. — Jahrb. 1831. 296; 1835. 118. 358; 1837. 157; 1841. 241. — Kaup, Akten d. Vorwelt. 19. — v. Meyer, Pal. 78. — Ders., Georgensgm. 42. — *Pictet*, Pal. I. 315.

Dinotherium Cuvieri *Kaup*, D. secundarium *Id.*, D. medium *Id.*, D. maximum *Id.* — v. Meyer, Pal. 78. 410. — Bullet. soc. géol. de France, 1836. VII. 217. — *Pictet*, Pal. I. 315. — *Kaup*, Descript. Oss. foss. II. . . . — Ders., Akten d. Urwelt. 18. 19. — Jahrb. 1833. 231. 419. 513; 1838. 318; 1841. 241.

Dinotherium proavum. *Eichwald*, Nov. act. acad. Leop. nat. cur. XVII. 1. 739. tb. 46. 47. 50. fig. 1. 3. 4. 5. — Kaup, Akten d. Urwelt. 18. — Jahrb. 1836. 490; 1837. 43; 1838. 236; 1841. 241. — Isis, 1834. 681. — *Pallas*, Acta Petrop. 1777. II. 213. tb. 9. fig. 4.

Mastodon giganteum. *Pallas*, Zool. special. III. 360. — Jahrb. 1838. 236.

Kaup berechnet die Länge dieses Thieres nach dem colossalen Schädel auf 18 Fuß und läßt dieselbe nach zahlreichen anderen Fragmenten bei einigen Individuen bis auf 12 Fuß sinken. Wir wollen aber dieser Berechnung kein großes Vertrauen schenken, denn die Größe des Kopfes steht bei den Pachydermen in einem andern Verhältniß zur Körperlänge als bei den Cetaceen, und in die Mitte beider Gruppen gehört das Dinotherium, es frägt sich also, welches Verhältniß, das der Pachydermen oder das der Cetaceen, hatte bei ihm statt? Überhaupt darf man das Verhältniß der einzelnen Skelettheile der lebenden Thiere nicht als Maßstab an die fossilen legen und mit demselben aus einem einzigen Theile, sei es ein Wirbel, oder Zahn, oder selbst der ganze Schädel, den Körperumfang des Thieres messen, das Resultat wird selten zuverlässig werden. Ich erinnere nur an Rhinoceros tichorhinus und das diesem am nächsten verwandte Nashorn vom Cap. Der Schädel des fossilen ist um ein Drittheil länger als der des capischen, aber der Körper des letztern ist bei weitem nicht in demselben Verhältniß kleiner. Dazu kommt, daß die Zähne beider Arten dieselbe Größe haben. Oder würde man aus dem colossalen Becken des Mylodon nicht auf einen Schädel von Elephantengröße geschlossen haben, während doch derselbe kaum dem des Ochsen an Größe gleichkommt? Zwei verschiedene Skelettheile gehören mindestens zur Berechnung der Körpergröße eines fossilen Thieres, wenn dieselbe der Wirklichkeit nahe kommen soll. So viel geht indeß aus Kaup's gründlichen Untersuchungen der zahlreichen Zähne und Schädelfragmente von Dinotherium hervor, daß dasselbe innerhalb gewisser Gränzen in der Größe variirte, und daß daher die von Eichwald und v. Meyer eigentlich nur auf Größenverhältnisse einzelner Zähne unterschiedenen Arten, als D. bavaricum, D. proavum, und die von ihm selbst anfangs getrennten D. medium, D. secundarium, D. Cuvieri, D. maximum mit dieser größten Art identisch sind.

Nach dieser Vereinigung der getrennten Arten kann man als Fundorte für die

Überreste des D. giganteum folgende aufführen: den weißen eisenhaltigen Sand bei Eppelsheim, die gleichaltrige Ablagerung bei Georgensgmünd und im Wiener Becken, Lyon, Grenoble, Chevilly, Orleans, Avaray, Auch, Rachnow in Podolien, die Braunkohle von Locle und Egg in der Schweiz und endlich die secundären Lagerstätten in den Bohnerzgruben der Würtembergischen Alp und des Schwarzwaldes bei Mößkirch.

D. Koenigii Kaup.

Kaup, Akten d. Urwelt. 50. — Jahrb. 1841. 241.

Diese Art war um die Hälfte kleiner als die vorige und ist von Kaup auf wenige Zähne begründet worden.

D. australe Owen.

Owen, Ann. magaz. nat. hist. 1843. XI. 329. — Jahrb. 1844. 244.

Einen einzelnen Backzahn und Bruchstücke des Oberschenkels von den Darling Dowes in Australien schrieb Owen anfangs einem dem Dinotherium oder Mastodon verwandten Pachydermen zu, nachdem er aber die Zeichnung eines ebendort gefundenen Kieferfragmentes mit dem dritten, durch seine drei Querhügel für Dinotherium ganz besonders charakteristischen, und vierten zweihöckerigen Mahlzahne erhalten hatte, war er von der Existenz eines Dinotheriums in Australien überzeugt. Die Entdeckung des Oberschenkels beweist übrigens zur Genüge, daß diese Thiere vier Extremitäten zum Unterschiede von den ächten Cetaceen besaßen. Die Art war von mittlerer Größe.

Zeuglodon Owen.

Die Kenntniß der wahren Natur dieser dritten Übergangsform verdanken wir Owen's vortrefflichen Untersuchungen. Die ersten Überreste derselben erwähnt Harlan und schrieb sie einem ungeheuern Meerraubthiere zu, dem er nach Auffindung zahlreicherer Reste im J. 1834 den Namen Basilosaurus als einem Enaliosaurirgeschlechte gab. Einige Jahre später wurden aber Kiefer- und Schädelfragmente mit Zähnen entdeckt, welche das Ungeheuer von den Sauriern entfernten und unter die Säugethiere versetzten.

Die Mahlzähne, deren Zahl man noch nicht kennt, sind zweiwurzlig und in der Mitte vertical eingeschnürt, so daß ihre Kaufläche eigentlich aus zwei durch eine schmale Brücke mit einander verbundenen Flächen zu bestehen scheint. Nach der Basis der Krone hin nehmen die beiden gegenüberstehenden Verticalfurchen an Tiefe zu und vereinigen sich, wo der Wurzeltheil des Zahnes beginnt. Der erste Zahn ist der einfachste und kleinste, der folgende größere scheint complicirter zu sein und der dritte ist der größte. Im hohlen (wie beim Cachelot) Unterkiefer findet dasselbe Verhältniß statt, aber die vorderen sind hier durch Lücken von einander getrennt. Ihrer Struktur nach bestehen die Zähne aus einem dünnen zämentartigen Überzuge, in welchem die Zellen einzeln zerstreut oder in parallelen Reihen geordnet beobachtet werden. Die von den Zellen ausstrahlenden, anfangs weiten Röhrchen verzweigen sich wiederholt und bilden in den Zwischenräumen ein reiches Netz, welches mit den Zweigen der größeren parallelen Röhren communicirt. Wie beim Dügong stehen diese auch hier senkrecht auf der Oberfläche des Zahnes, aber nicht so regelmäßig als die

kalkführenden Röhrchen des Elfenbeines. Wo sich die Zahnkrone einschnürt, nimmt der Zämentüberzug an Stärke zu. Die Elfenbeinsubstanz des Zahnes zeigt weder Amphibien= noch Fischcharakter, denn sie besteht aus feinen, vom Mittelpunkte ausstrahlenden, kalkführenden Röhrchen ohne Einmischung der stärkeren Medullarröhren. Die Röhrchen selbst sind regelmäßig wellig und stellen die ersten Gablungen und die unter spitzen Winkeln ausstrahlenden Seitenäste vollständiger dar als beim Dügong, mit dem die ganze mikroskopische Struktur der Zähne sehr große Ähnlichkeit besitzt. Vom übrigen Skelet kennt man einige Wirbel, deren Elemente erst in vorgerücktem Alter sich mit dem Körper zu verbinden scheinen. Der Rückenmarkkanal ist sehr weit, die Wirbelbögen schmal, die Querfortsätze dick, die Rippen mit excentrisch blättriger Struktur und die Extremitäten kurz und schwach.

Das Zeuglodon, noch näher mit den Pinnipedien verwandt als das Dinotherium, war zuverlässig ein strenger Wasserbewohner, der während der letzten Tertiärperiode Nordamerika bewohnte. Man kennt bis jetzt nur die einzige Art

Z. cetoides Owen.

Owen, Lond. Edinb. philos. magaz. 1839. XIX. 302. — Sillim. Journ. 1840. 381; 1843. 409. — *James*, Edinb. new philos. journ. 1843. XXXV. 77. — Bullet. soc. géol. de France, 1839. X. 89. — Jahrb. 1839. 622. 624; 1841. 264; 1844. 637. — *Pictet*, Pal. I. 317. — Geinitz, Versteingk. 56. — Transact. geol. soc. Lond. VI. 69.

Basilosaurus. *Harlan*, Transact. Americ. philos. soc. 1834. IV. 297. tb. 20. — Transact. geol. soc. Philad I. — *James*, Edinb. new philos. Journ. 1834. XVIII. 28. — Lond. Edinb. philos. magaz. 1839. XIX. 302. — Bullet. soc. géol. de France, 1833. IV. 124. — Ann. des sc. nat. II. sér. XII. 221. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1070. — Jahrb. 1835. 368. 737; 1836. 106; 1839. 622.

Zahlreiche Knochen dieses Thieres sollen auf den Feldern der Washington=County zerstreut gewesen sein, während in einem mergligen Kalkboden Alabamas (Clark=County) ein fast vollständiges Skelet entdeckt worden ist. Die ganze Länge des Thieres betrug an 70—80 Fuß, die der Rippen 6—8 Fuß, der Brustwirbel 16—18 Zoll bei einem Querdurchmesser von mehr denn 12 Zoll. Die Querfortsätze der Wirbel messen 3—6 Zoll, ebensoviel die Dornen und schiefen Fortsätze. Die Schwanzwirbel sind vorzüglich stark entwickelt, so daß es scheint, als habe das Thier denselben als Hauptbewegungsmittel benutzt.

2. Familie. Trichechoidea

mit der einzigen Gattung

Trichechus Lin.

Das Wallroß nähert sich in mancher Beziehung zwar noch den Pachydermen und verräth dadurch gewissermaßen eine vollkommenere Organisation als die Amphitherien. Im Allgemeinen aber repräsentirt es den Gruppentypus der Pinnipedien reiner als jene und zeigt geringere Verwandtschaft

mit den ächten Cetaceen, daher es sehr gut als Mittelpunkt in der kurzen Reihe der Pinnipedien betrachtet werden kann. Sein Schädel ist fast vierseitig prismatisch, indem die Eckzähne des Oberkiefers in erweiterten Alveolen stecken und als lange Stoßzähne mit geringer Biegung nach hinten herabhängen. Die Jochbögen sind etwas stärker als in voriger Familie und senden einen Fortsatz nach oben aus, welcher die großen Augenhöhlen von den mäßigen Schläfengruben abgränzt. Am Hinterhaupt ist die Nackenfläche nicht wie bei den Amphitherien unter einem stumpfen Winkel gegen den Scheitel geneigt, sondern sie hebt sich noch senkrecht in die Höhe. Die Wirbelsäule ist in all' ihren Theilen kräftig und stark, ebenso die kurzen Extremitäten, in denen sich das Schulterblatt durch seine abgerundeten Formen, das Becken durch die Kürze, ebendadurch der Oberarm und Oberschenkel, die Elle durch auffallende Stärke, die Mittelhand- und Mittelfußknochen durch Kürze, dagegen die Phalangen der fünf Zehen durch Länge, ebenso die Nagelglieder auszeichnen.

In der Zahnbildung ist einige Ähnlichkeit mit den Pachydermen nicht zu verkennen. Außer den bereits erwähnten Stoßzähnen im Oberkiefer besitzt auch der Unterkiefer Eckzähne, die jedoch von sehr geringer Größe sind und dicht vor den Backzähnen stehen. Die Zahl der Schneidezähne variirt ungemein, denn von den vieren im Oberkiefer fallen die beiden mittleren bald aus und die sechs unteren erhalten sich nur in jüngerm Alter, späterhin verschwinden sie völlig. Die Mahlzähne, deren man bei jungen Thieren fünf in jedem Kiefer zählt, bei älteren jedoch nur vier, sind cylindrisch, einwurzlig und ganz mit Schmelz bedeckt.

Die einzige Art bewohnt gegenwärtig das Eismeer und nährt sich von Seekräutern und Muscheln. Die Arten in früheren Perioden der Erdbildung sind noch sehr unvollständig bekannt, ihre Überreste nur selten und vereinzelt gefunden worden. So viel aber scheint gewiß zu sein, daß mehrere Arten existirten und daß die Gattung ein weit umfangreicheres Vaterland hatte als gegenwärtig.

Tr. rosmarus fossilis.

Harlan, Transact. geol. soc. Philad. I. — *James*, Edinb. new philos. journ. 1834. XVII. 360. — *Cooper*, Ann. Lyc. New York. II. 271. — Jahrb. 1836. 104; 1845. 73. — *Pictet*, Pal. I. 189. — *Holl*, Petrefactk. 69. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 732.

In einem jüngern Tertiärgebilde der Accomac-County in Virginien wurde ein Wallroßschädel entdeckt, welcher nach Cooper, Smith u. A. vom lebenden Wallroß in Nichts abweichen soll. Er ist hart und schwer, seine Stoßzähne fast ganz in Achat verwandelt und wird im Museum in Neu-York aufbewahrt. — Zimmermann gedenkt eines Schädels, der in einer hellblauen, 30 Fuß unter der Oberfläche liegenden Lettenschicht in Hamburg neuerdings gefunden worden ist und ebenfalls dem lebenden gleicht. Die älteren Angaben über fossile Wallroßreste sind unzuverlässig.

Tr. molassicus Jaeg.

Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 840. — Jahrb. 1837. 732.

In dem schon wiederholt erwähnten, 1700 Fuß über dem Meeresspiegel liegenden Steinbruche der Molasse von Baltringen bei Biberach in Oberschwaben fand Jäger einen Eckzahn und einige Rippenfragmente, welche er dieser eigenthümlichen Art zuschreiben zu müssen glaubte.

Unbestimmte Überreste.

Duvernoy gedenkt einiger in Oran gefundener Zähne, welche auffallend mit denen des Wallroß übereinstimmen, aber stark comprimirt und oben dick und stumpf sind, ohne schon abgeschliffen zu sein. Er vermuthet jedoch, daß dieselben ein neues, zwischen den Phoken und dem Wallroß stehendes Geschlecht verrathen. L'Institut, 1837. V. 347. — Jahrb. 1838. 370.

In einem alt- oder mitteltertiären Gebilde der Insel Martha's Vineyrad an der Südküste von Massachusets entdeckte Lyell außer einigen Wirbeln auch den Schädel, welcher noch einen geringen Antheil seiner thierischen Materie enthielt und vom Wasser abgeschliffen war. Owen schreibt ihn einer der lebenden sehr nachstehenden Art zu. Als wesentlichen Unterschied zwischen beiden führt Lyell an, daß der fossile im Oberkiefer jederseits sechs Backzähne besitze und daß sein Stoßzahn mehr abgerundet ist. Lond. Edinb. n. philos. mag. 1843. XXVI. 187. — Jahrb. 1844. 221. — Charles Lyell's Reisen in Nordamerika, übers. v. Wolff. 1846. 166. Tf. 5. Fig. 1.

Der von Monti erwähnte und darauf von allen Schriftstellern des XVIII. Jahrhunderts citirte Wallroßschädel aus der Umgegend von Bologna beruht nach Cüvier auf einem Unterkiefer von Rhinoceros. *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. 234. — Dagegen sind in dem Tertiärgebilde bei Angers eine Rippe und ein Wirbel und im Dept. des Landes Fragmente von Zähnen gefunden worden, über welche Cüvier aber nichts Näheres berichtet. *Cuvier*, l. c. V. 2. 521. — v. Meyer, Pal. 131.

3. Familie. Phocina.

Die ächten Robben sind entschiedene Raubthiere und unterscheiden sich dadurch auffallend von den Mitgliedern der vorigen Familien. Ihr Schädel ist hinten mehr abgerundet als beim Wallroß und vorn nicht so stumpf. Die Augenhöhlen erweitern sich auf Kosten der Schläfengruben sehr auffallend und der Jochbogen wird noch kräftiger. Am übrigen Skelet gewinnt die Wirbelsäule vorzüglich an Kraft. Im Zahnsysteme zählt man, wie bei den ächten Carnivoren geformte Schneidezähne, starke, hakige Eckzähne und eine wechselnde Zahl spitzzackiger Backzähne. Die letzteren sind meist stark comprimirt, mit einem mittlern Hauptzacken und kleineren Nebenzacken an dessen hinterm und vorderm Rande. Einen Unterschied von Lück-, Fleisch- und Kornzähnen, wie er bei Carnivoren charakteristisch ist, beobachtet man nicht, und dadurch, daß sie, mit Ausnahme des letzten, welcher zweiwurzlig ist, eine einfache Wurzel haben, nähern sie sich denen der vorigen Familie.

Die wenigen Gattungen sind über die ganze Erde verbreitet und leben von Fischen. Fossile Überreste kennt man jedoch erst von

Phoca Lin.

Die zahlreichen, fast in allen Meeren vorkommenden Arten zeichnen sich durch ihr wechselndes Zahlenverhältniß in den Back- und Schneide-

zähnen aus und lassen sich danach in zwei Gruppen sondern. Entweder nämlich haben sie vier Schneidezähne und fünf einfache, stumpfe Backzähne in jedem Kiefer, oder $\frac{6}{4}$ ($\frac{6}{2}$ wenn die mittleren ausfallen, $\frac{6}{6}$ wenn die Milchzähne hinter den größeren äußeren stehen bleiben) Schneidezähne und $\frac{5}{5}$ bis $\frac{6}{5}$ Backzähne. Aus beiden Gruppen kennt man bereits Repräsentanten in der Vorwelt, allein die Arten sind bisher nur wenig beachtet und nur oberflächlich mit den lebenden verglichen worden, so daß die Kenntniß der fossilen Phoken überhaupt sehr mangelhaft ist. Soviel weiß man indeß schon, daß die Arten bereits mit Anfang der tertiären Periode existirt haben.

Ph. ambigna Muenst.

v. Meyer, Gr. Münster's Beiträge z. Petrefactk. III. 1. Tf. 7. — *Pictet*, Pal. I. 189. — v. Meyer, Pal. 130. — Jahrb. 1835. 447.

In dem jüngern Tertiärgebilde von Osnabrück sind vierzehn Zähne und Wirbel dieser Species gefunden worden. Sie steht in der Zahnbildung der lebenden Ph. vitulina sehr nah. Zwei dieser Zähne mit spitzerer Krone und zweien Wurzeln hält v. Meyer für die des Oberkiefers, drei andere, ebenfalls zweiwurzlige, für untere. Die Basis aller ist ringsum mit Vertikalwülstchen besetzt, aus denen an der einen Seite zwei stärkere Nebenspitzen hervorragen. Die übrigen einwurzligen Zähne haben eine schlanke und runde, oder eine kurze und breite Krone, mit einer vordern und hintern scharfen Vertikalleiste und einer kleinen Nebenspitze. Nach den fragmentären Wirbeln und den Zähnen übertraf diese fossile Art unsere Ph. monachus nicht an Größe.

Ph. rugidens Meyer.

v. Meyer, Jahrb. 1845. 309.

Einige Zähne aus dem Tertiärgebilde von Neudörfl unweit Presburg, deren generelle Bestimmung jedoch noch zweifelhaft ist, begründen die Existenz dieser noch nicht charakterisirten Art.

Ph. . . .

Lyell, Lond. Edinb. n. philos. magaz. 1843. XXVI. 187. — Ders., Reisen in Nordamerika, übers. v. Wolff. 1846. 165.

In den schon erwähnten Tertiärschichten der Insel Marthas Vineyard entdeckte Lyell auch einen Eckzahn, welchen Owen mit dem der lebenden Ph. (Cystophora) proboscidea sehr übereinstimmend gebildet fand.

Unbestimmte Überreste.

Cuvier untersuchte zwei Fragmente von Oberarmknochen, welche in der Gegend von Angers entdeckt waren, und schrieb das eine einer Art zu, welche die lebende Ph. vitulina um $2\frac{1}{2}$ Mal an Größe übertraf, das andere einer etwas kleinern als jener lebenden. Blainville unterwarf beide Fragmente einer neuen Prüfung und verwies sie zu den herbivoren Cetaceen; doch möchten wir diese Bestimmung vom zweiten — das untere — Fragment in Zweifel ziehen. *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. 233. tb. 19. fig. 24—26. 28. 29. — v. Meyer, Pal. 130. — *Pictet*, Pal. I. 189. — Holl, Petrefk. 69. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 733.

Boué gedenkt einiger Zähne aus einem tertiären Gesteine. Journ. de géol. III. 31. — v. Meyer, Pal. 130. — Gr. Münster, Beitr. z. Petrefk. III. 2.

Schädel, Zähne und Wirbel einer Phoke sind im Westphälischen gefunden worden. v. Meyer, Pal. 131.

Pictet führt als Fundorte für fossile Überreste noch nicht bestimmter Arten auch Island, das Donauthal, die Tertiärgebilde um Paris, Egypten u. a. O. an. *Pictet*, Pal. I. 189.

Aus dem Tertiärgebilde von Bünde bei Osnabrück erhielt Gr. Münster einige Wirbel, welche die der Ph. ambigua an Größe übertreffen, aber zu fragmentär sind, als daß ihre Bestimmung zu einem genügenden Resultate führen könnte. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefk. III. 9.

Der bei Holisch unweit Wien entdeckte und im Museum von Pesth aufbewahrte Hinterfuß unterscheidet sich nach Cüvier nur wenig von dem unserer gemeinen Robbe. *Cuvier*, Oss. foss. V. 2. 521. — v. Meyer, Pal. 130.

Pachyodon Meyer.

Diese Gattung mit der einzigen Art P. mirabilis gründete v. Meyer auf einige Zähne aus den tertiären Bohnerzgebilden von Mößkirch, welche in mancher Beziehung denen der Phoken ähnlich sind, dieselben aber bedeutend an Größe übertreffen. Eine vollständige Charakteristik ist jedoch noch nicht bekannt geworden. Jahrb. 1838. 414. — Gr. Münster, Beitr. z. Petrefk. III. 2. 8.

Zwölfte Ordnung.

Bipinnata s. Cetacea. Wale.

In den Walen erhält der Säugethierkörper eine völlige Fischform, indem sich der Schädel abplattet und nach vorn verlängert, der Hals auffallend verkürzt, die vorderen Extremitäten in ganze, kurze Flossen ohne Nägel auf den letzten Zehenphalangen umgewandelt werden, die hinteren bis auf einige rudimentäre Beckenknochen völlig verschwinden und der Schwanz eine zweilappige, aber horizontal gestellte Flosse als vorzügliches Locomotionsorgan erhält. Besondere Eigenthümlichkeiten am Skelet, welche gleichfalls an die Organisation der Fische erinnern, liegen in dem sehr kleinen Brustbeine und der großen Anzahl falscher Rippen, welche in der Regel nicht mit den Wirbelkörpern gelenken, sondern nur mit deren breiten, langen und starken Querfortsätzen. Die Wirbel der Lenden-, Kreuzbein- und Schwanzgegend sind übereinstimmender gebildet, als bei allen übrigen Säugethieren und eine Gränze dieser einzelnen Gegenden läßt sich nicht mehr angeben. Die Mehrzahl der hinter der Rückengegend liegenden Wirbel besitzt wie bei den Fischen auch untere Bögen und Dornen. Die Halswirbel verwachsen mehr oder minder mit einander und variiren auch wohl in der Zahl. Am asymmetrischen Schädel verwachsen die einzelnen Kopfknochen wie bei den Vögeln sehr früh mit einander, die Hinterhauptsfläche liegt ziemlich flach, da die Hirnhöhle nur von sehr geringem Umfange ist und die Zahnbildung wird ganz einfach, obgleich der Unterschied der pflanzenfressenden und carnivoren Mitglieder noch deutlich hervortritt.

In diese Ordnung gehören die größten lebenden Säugethiere, deren Aufenthalt vorzüglich in den nordischen Meeren ist. Einige Mitglieder, zumal die kleineren, leben jedoch auch in südlicheren Gewässern. In der Vorwelt waren zwar die meisten Gestalten der Gegenwart durch entsprechende Repräsentanten vertreten, einige sogar durch eigenthümliche Übergangsformen näher mit einander verbunden, allein ihre Anzahl ist im Allgemeinen noch gering, auch ihre Überreste eben nicht häufig. Sie erscheinen übrigens schon in den ältesten Tertiärgebilden und verschwinden dann nicht wieder.

Man theilt die lebenden Cetaceen in drei Familien, in denen sich auch die fossilen wiederfinden.

1. Familie. Sireniformia.

Die pflanzenfressenden Cetaceen oder Seekühe zeigen in der Skeletbildung noch einige Ähnlichkeit mit den Robben. Der Schädel verlängert sich nach vorn zwar schon ziemlich stark, plattet sich im hirntragenden Theile aber noch nicht auffallend ab, daher auch die Hinterhauptsfläche erst mäßig geneigt ist. Die Nasen- und Augenhöhlen rücken der Stirn ziemlich nah und die breiten Jochbögen nehmen nach hinten an Stärke bedeutend zu. Die Unterkiefer sind kräftig und stark, die Halswirbel noch selbstständig, die Wirbelsäule lang und kräftig, mit fast gleich langen und starken Fortsätzen, die breiten Rippen im obern Theile stark gebogen und noch mit den Körpern der Rückenwirbel gelenkend, das Schulterblatt gestreckt, der Oberarm kurz und dick, ebenso die an den Enden mit einander verwachsenen Unterarmknochen, die einzelnen Zehenglieder ziemlich schlank. Im Zahnsysteme fehlen die Eckzähne immer, die Schneidezähne nur zuweilen unten und die Backzähne sind in verschiedener Anzahl stets vorhanden.

Gegenwärtig bewohnen zwei Gattungen die Meere wärmerer Klimata, halten sich aber gern an den Ufern auf und nähren sich von Seepflanzen.

Eine dritte Gattung, **Rhytine**, bewohnte Kamtschatkas Küsten, zeichnete sich durch die eigenthümliche Struktur ihrer Mahlzähne aus und scheint inmitten des vorigen Jahrhunderts ausgestorben zu sein. Von der Existenz jener beiden Gattungen in der Vorwelt sind wir zwar schon durch einige Fragmente überzeugt, allein dieselben genügen bei weitem noch nicht, die Organisationsverhältnisse der fossilen Seekühe kennen zu lehren. Dagegen kennt man aus den mittleren und oberen Tertiärgebilden einige eigenthümliche Gestalten, welche in auffallender Weise die Charaktere von **Halicore** und **Manatus** in sich vereinigen.

Halicore Illig.

Zwei kräftige, stoßzahnartige Schneidezähne im Zwischenkieferbeine geben dem Schädel des Dügong ein eigenthümliches Ansehen. Das Antlitz desselben steigt nämlich anfangs etwas in die Höhe, wendet sich dann aber plötzlich vor dem Unterkiefer tief nach unten. Die Jochbögen stehen

ziemlich weit vom Schädel ab und begränzen die langen Schläfengruben. Das Hinterhaupt ist ziemlich niedrig und neben dem großen Hinterhauptsloche liegen weit von einander entfernt die Gelenkhöcker. Der Unterkiefer ist auffallend hoch und besitzt einen untern ausgehöhlten Rand, da der vordere Theil sich herabbiegt. Am übrigen Skelet zeichnen sich vorzüglich die breiten, hohen Dornen und die kurzen Querfortsätze der Wirbel aus. In der Jugend entwickeln sich oben vier und unten sechs bis acht Schneide- und fünf Backzähne mit flachen Kronen und langen Wurzeln. Mit zunehmendem Alter verschwinden sämmtliche Schneidezähne bis auf zwei Oberkiefer, welche sich stoßzahnartig verlängern. Auch die Backzähne fallen von vorn nach hinten allmählig aus, so daß sehr alte Thiere nur noch die beiden letzten größten besitzen.

Die einzige Art lebt in den indischen Meeren und ihre Repräsentanten in der Vorwelt sind noch sehr ungenügend bekannt, da die Überreste nur selten vorkommen.

Der von Christol anfangs dem Dügong zugeschriebene Unterkiefer wurde mit Cüvier's zweifelhaften Hippopotamen der neuen Gattung Metaxytherium zugewiesen, aber das bei Rödersdorf unweit Basel gefundene Skelet ohne Schädel, welches gegenwärtig im Museum von Straßburg aufbewahrt wird, scheint nach dem, was darüber bekannt geworden ist, wirklich einem fossilen Dügong anzugehören. Das Skelet lag in einem mitteltertiären Kalke von grobkörniger Struktur und war selbst in einen eisenschüssigen Kalk mit dicht schwammigem Gefüge verwandelt worden. Die sechzehn vorhandenen Rippen haben einen converen Querschnitt, keine scharfen Kanten am obern und untern Ende, ein dichtes Gefüge und krümmen sich in flachem Bogen. Den hinteren der rechten Seite scheint im mittlern Drittheile ihrer Länge ein Theil der Dicke genommen zu sein, so daß sie hier ausgehöhlt erscheinen, wie es in ähnlicher Weise beim lebenden Dügong der Fall ist. Die Lendenwirbel aber senden lange, breite und flache Querfortsätze aus, welche bis zum dritten an Größe zu- und dann bis zum fünften abnehmen, und darin stimmen sie mehr mit den ächten Cetaceen überein. Andere Überreste hieher gehöriger Thiere bedürfen noch einer zuverlässigen Bestättigung. *Duvernoy*, L'Institut. 1835. III. 326. — Jahrb. 1837. 622.

Cheirotherium Bruno.

Der Schädel dieser untergegangenen Gattung ist länglich und abgestutzt pyramidal, in der Mitte jedoch etwas schmäler als an der Schnauze. An der Außenseite des Unterkiefers befindet sich eine lange Anschwellung, welche schief nach hinten herabfällt. Unter ihr liegen vorn die beiden Kinnlöcher, über einander stehend und sehr genähert. Die Zahnbildung gewährt vorzüglich generelle Charaktere. Der erste Backzahn im Oberkiefer hat eine runde Krone mit einer besondern Erhöhung an der Außenseite und eine ganz ebene, mit Schmelz eingefaßte, glatte Kaufläche. Der folgende zeigt dieselbe runde Gestalt mit seitlich vorragendem Kranze, übertrifft jenen bedeutend an Größe und theilt sich auf der Krone in zwei ungleiche, durch ein breites Querthal von einander getrennte Lappen. Der vordere derselben wird aus zwei halbkreisförmigen Reihen zahlreicher, kleiner, kegelförmiger Höcker zusammengesetzt, und zwar so, daß die stärkere Reihe

die Außenseite der Krone einnimmt. Der hintere Lappen dagegen besteht aus vier bis fünf quergestellten Höckern, hinter welchen ein zitzenförmiger Hügel mit gezähnelter Spitze die Zahnkrone schließt. Der dritte und letzte Backzahn ist der größte und, im Allgemeinen von derselben Form, bemerkt man in seiner Krone kegelförmige und pyramidale Höcker, welche durch zwei tiefe Thäler von einander getrennt, drei Gruppen darstellen. Die erste derselben ist halbcirkelförmig und zählt fünf bis sechs dichtgedrängte Hügel; die mittlere wird von beiden Thälern dreiseitig umschlossen, hat dreitheilige, ähnlich gebildete Höcker von verschiedener Größe, welche vorn noch dem Halbcirkel in der ersten Gruppe folgen; der dritte Haufen zeigt einen großen, isolirt stehenden Höcker an der Außenseite, einen ähnlichen gegenüber an der innern Seite, und zwischen beiden erheben sich drei andere, um gemeinschaftlich eine Pyramide zu bilden. Die drei ersten unteren Mahlzähne haben einen elliptischen Umriß und zwar stehen die ersten quer im Kiefer, der dritte viel größere mit seinem Längsdurchmesser der Achse des Kiefers parallel. Dieser besitzt am Hinterrande einen isolirten, zitzenförmigen, regelmäßig gezähnelten Höcker, vor welchem zahlreiche kleine Warzen liegen. Der letzte, größte Mahlzahn steckt ebenfalls der Länge nach in der Alveole und zeigt vorn unregelmäßig in zwei Reihen geordnete kleine Kegel. Den mittlern und äußern Raum seiner Krone erfüllen drei bis vier zu einer Pyramide vereinigte Höcker, deren Basis in ein großes Querthal reicht und dasselbe in zwei Busen theilt, welche sich auf dem äußern und innern Rande des Zahnes öffnen. Den letzten Theil der Krone begränzen zwei eng verwachsene, große Höcker auf der Innen- und Außenseite, zwischen denen drei kleinere eine Querreihe bilden. Den Hinterrand besetzt ein Haufen kleiner, von vorigen durch eine Querfurche getrennter Höcker.

Wenn durch die beschriebene Form der Zähne das Cheirotherium sich den Hippopotamen, deren kleeblattartige Zeichnungen bei ihm aber nie entstehen, und der folgenden Gattung nähert, so gleicht es in der Bildung des Schädels und übrigen Skelettes vorzüglich dem Dügong und zum Theil auch dem Lamantin. Die dreiseitigen Stirnbeine greifen nämlich mit ihrer abgerundeten Spitze hinten in den halbkreisförmigen Ausschnitt der Scheitelbeine und setzen mit ihren äußeren Seiten die Schläfenleisten fort, indem sie allmählig nach außen sich erweitern und jene Leisten bogenförmig ziehen. Ihre vorderen Seiten sind halbmondförmig ausgeschnitten und die gemeinschaftliche Mittelspitze keilt sich zwischen die kleinen ovalen Nasenbeine, welche die großen Nasenhöhlen von oben bedecken. Auch die weiten und tiefen Schläfengruben und die breiten, starken Jochbögen gleichen denen des Dügong, während die niedrigen Nasenhöhlen an Manatus erinnern. Vom übrigen Skelet werden die Rippen als dick und rund, das Schulterblatt durch die entwickelte Gräte charakterisirt.

Man kennt von dieser Gattung nur die einzige Art

Ch. subappeninum Bruno,

Bruno, Mem. d. Acad. di Turino, class. math. Fis. B. I. — Jahrb. 1840. 496. 675.

deren Überreste sich in einem tertiären, thonigen Mergel nächst dem Tanaro bei Montiglio fanden und von Bruno anfangs einem Pontotherium zugeschrieben wurden. Da fast alle Theile dieses Thieres beisammen lagen, so ist es wahrscheinlich, daß zwei einzelne, kegelförmige Zähne die oberen Schneidezähne sind. Ihre Wurzel ist hohl und geöffnet und ihre Aussenseite mit einer fein längsgefurchten Schmelzrinde bedeckt, so daß auch sie den Schneidezähnen des Flußpferdes ähneln. Die vorderen Mahlzähne beider Kiefer scheinen im vorgerückten Alter auszufallen.

Metaxytherium Christ.

Die ersten Fragmente dieses Thieres wurden von Cüvier zweifelhaften Hippopotamen zugeschrieben und von Christol nach Auffindung eines Unterkiefers für Überreste eines ausgestorbenen Dügong gehalten. Brongniart und Fr. Cüvier machten jedoch bald nachher auf die generellen Eigenthümlichkeiten dieses Unterkiefers aufmerksam, welche Christol durch Entdeckung eines Schädels vollkommen bestättigt fand. Die in Frankreich bekannt gewordenen Überreste wurden nun an zwei Arten der neuen Gattung Metaxytherium vertheilt. In Deutschland aber taufte man nur die an verschiedenen Orten entdeckten Fragmente, ohne dieselben näher zu charakterisiren. Kaup schuf seine Gattungen **Halitherium**, früher **Fucotherium** und **Pygmeodon**, und v. Meyer kämpft noch immer für die Existenz seiner **Halianassa**, welche freilich dem Namen nach älter als jene war.

Der Schädel und die Skeletbildung nähern sich in auffallender Weise dem Dügong und Lamantin, während die Zahnbildung der des Flußpferdes ähnlich ist, ohne mit voriger Gattung übereinzustimmen. Die großen Intermaxillarbeine mit den weiten Alveolen für die Stoßzähne, der vorn herabgebogene Unterkiefer mit seinem concaven Unterrande und dem perforirten Kronfortsatze, die Lage der Nasenlöcher und die zweiwurzligen Mahlzähne mit höckeriger Krone bestättigen die so eben bezeichnete mehrfache Verwandtschaft. Die wenigen Arten scheinen während der mittlern und letzten Tertiärperiode die Meere von Mitteleuropa bewohnt und vorzüglich, wie der Dügong und Lamantin, die Nähe großer Flußmündungen geliebt zu haben.

M. Cuvieri Christ.

de Christol, Ann. des sc. nat. 1841. XV. 307. tb. 7; XVI. 14. — L'Institut, 1840. VIII. 322. — *Pictet*, Pal. I. 316. — Jahrb. 1841. 861; 1842. 622. — Geinitz, Versteingk. 56.

Halicore Cuvieri. *de Christol*, Ann. des sc. nat. 1834. II. 257. — *Brongniart* et *Fr. Cuvier*, Ann des sc. nat. 1834. II. 282. — Jahrb. 1835. 369. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 840.

Hippopotamus medius. *Cuvier*, Oss. foss. I. 332. tb. 7. fig. 9. — v. Meyer, Pal. 74. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 814.

Hippopotamus intermedius. *Holl*, Petrefactk. 57.

Hippopotamus dubius. *Cuvier*, Oss. foss. I. 333. tb. 7. fig. 12—20. — v. Meyer, Pal. 74. — *Holl*, Petrefactk. 58. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 814.

Manatus fossilis. *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. 266. tb. 19. fig. 12. 19—23. — Ann. du mus. XIII. 303. tb. 19. fig. 19—23. — v. Meyer, Pal. 98. — *Holl*, Petrefactk. 69. — Jahrb. 1838. 319.

Fucotherium. Kaup, Jahrb. 1840. 675.

Manatus Studeri. v. Meyer, Jahrb. 1837. 677; 1838. 667; 1839. 4.

Halianassa Studeri. v. Meyer, Jahrb. 1838. 667; 1840. 675.

Halitherium. Kaup, Jahrb. 1840. 675. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1177.

Die Mahlzähne des Unterkiefers beschrieb zuerst Cuvier und gab sie seinem Hippopotamus medius, die des Oberkiefers seinem gleichzeitig begründeten Hippopotamus dubius, so auffallend stimmen die Zähne der fossilen Seekuh mit denen des Flußpferdes überein, indem nur die Form und Stellung der Wurzeln abweichend sind. Dagegen fand Christol den Oberarm, die Speiche und Elle den entsprechenden des Dugong sehr ähnlich. Leider sind mehrere Schädelfragmente und ein im J. 1840 bei Beauçaire entdecktes vollständiges Skelet noch nicht beschrieben worden.

Die vorzüglichsten Fundorte der Überreste dieser Art sind die tertiären Meeresgebilde von Montpellier, von Flonheim und der Molassen-Sandstein von Lenzburg im Kanton Aargau.

M. Christoli.

M. de Serres, Ann. des sc. nat. 1841. 15. — Jahrb. 1842. 622. — *Pictet*, Pal. I. 316.

Halitherium Christoli. Fitzinger im VI. Bericht über das Museum Franzisco-Carolinum, Linz 1842. — Bullet. soc. géol. 1843. XIV. 238. — Jahrb. 1840. 675; 1844. 382.

Pygmaeodon Schinzii. Kaup, Jahrb. 1840. 676. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1177.

Halianassa Collinii. v. Meyer, Jahrb. 1846. 328. — Geinitz, Versteingk. 56.

Manatus Schinzii. Blainville, Jahrb. 1846. 328.

Man unterscheidet von voriger Art eine andere der Größe nach, deren Überreste in den unteren Tertiärgebilden der Depts. Charente und Maine-et-Loire gefunden worden sind. Diese ist nun nach Fitzinger mit Kaup's Halitherium identisch. Es läßt sich zur Zeit nicht entscheiden, ob beide Thiere völlig übereinstimmen und zugleich mit v. Meyer's Halianassa Collinii, welche eben dieser Paläozoologe mit Kaup's Pygmeodon identificirt, vereinigt werden müssen, da alle diese Namen öffentlich noch nicht zur Genüge begründet sind. Fitzinger erwähnt einen Unterkiefer, Backzähne, Wirbel und Rippen, welche im obern Molassesand an den Hügeln um Linz entdeckt worden sind, und schreibt dem Thiere sechs Backzähne in der Jugend zu. Von diesen aber fielen zuerst die beiden vorderen und später auch der dritte aus, so daß ältere Individuen nur drei oder vier Backzähne in jedem Kiefer besaßen. Die beiden letzten des Oberkiefers sind vierwurzlig, im Unterkiefer dagegen die zwei vorderen ein-, die hinteren zweiwurzlig. Nach den Überresten übertraf die Art unsern Manatus americanus Desm. Wenn die Beckenfragmente, welche Kaup beschreibt, wirklich diesem Thiere gehören, so wird dasselbe auch rudimentäre Hinterflossen gehabt haben, denn während den lebenden Seekühen jede Spur von hinteren Extremitäten fehlt und das Becken nur als kleiner, einfacher Knochen vorhanden ist, beobachtet Kaup am Fossil entwickelte Schambeine und Spuren von einer Gelenkhöhle für den Oberschenkel, welcher jedenfalls auch eine äußerlich sichtbare Flosse veranlaßte. Die Rippen sind schlanker als in voriger Gattung.

Pygmeodon beruht auf einem einzigen ersten Zähnchen des Oberkiefers, dessen

Charakter ein an der Hinterseite befindlicher scharfer Eindruck ist, und ist bereits als identisch mit einem bei Flonheim entdeckten, wenn auch noch nicht beschriebenen Unterkiefer erkannt worden.

Manatus Cuv.

Der Lamantin, gegenwärtig (in zwei verschiedenen Arten nach Cüvier) an den Küsten Südamerikas und Afrikas lebend, besitzt nur in der Jugend zwei kleine spitze Schneidezähne im Oberkiefer, im Alter fehlen dieselben und man zählt in jedem Kiefer acht Mahlzähne, deren vierseitige Kronen von vorn nach hinten an Größe sehr wenig zunehmen und aus je zwei Querhöckern — im Unterkiefer noch mit einem kleinen hintern Ansatze — bestehen. Den Schädel charakterisirt die lange Schnautze mit den dünnen flachen Intermaxillarbeinen, der gestrecktere und vorn weniger als beim Dügong herabgebogene Unterkiefer, die mehr nach vorn liegenden Nasenlöcher, die höheren Jochbögen und die fast verticale Stellung der Hinterhauptsfläche mit den einander genäherten Gelenkköpfen. An den Wirbeln bemerkt man niedrige Dornen, aber sehr entwickelte Querfortsätze an den hinteren. Die breiten und stärker gekrümmten Rippen, die kräftigeren Extremitäten, deren letzte Glieder Nägel tragen, unterscheiden diese Gattung ebenfalls von den vorigen.

Die Mehrzahl der bisher dem Lamantin zugeschriebenen fossilen Überreste gehören dem Metarytherium und es ist uns nur der

M. americanus fossilis Harl.

Harlan, Journ. acad. Philad. IV. 32. — Transact. geol. soc. Philad. I. — *James*, Edinb. n. philos. journ. 1834. XVII. 342. — Jahrb. 1836. 104. — v. Meyer, Pal. 154.

bekannt, dessen durch überwiegende Größe ausgezeichnete Wirbel und Rippen in den tertiären Straten an der Ostküste der vereinigten Staaten und der Westküste von Maryland entdeckt worden sind.

Cymatotherium Kaup.

Diese untergegangene Gattung gründete Kaup auf ein höchst merkwürdiges Unterkieferfragment, dessen richtige Deutung sehr schwierig ist. Es ist nämlich nur ein einziger Zahn in der ganzen Kinnlade entwickelt, welcher wenig über die höchste Spitze des Kieferrandes hervorsteht. Die Krone desselben ist comprimirt, an der Basis etwas angeschwollen, über der Anschwellung unregelmäßig gefurcht, und dann in zwei schlanke Höcker getheilt, von denen der vordere größere an der Spitze abgestumpft ist. Auf dem gefurchten Theile liegen Blättchen und Warzen von Email unregelmäßig zerstreut. Die lange, unten geöffnete Wurzel biegt sich nach außen, trägt Längsrippen und eine tiefe Furche an der Innenseite, welche der Höckertheilung in der Krone zu entsprechen scheint. Der Kiefer erhebt sich von der äußersten Spitze mit einem scharfen Rande allmählig bis vor den Zahn, hinter welchem er sich stumpfrandig und mit einer innern Porenreihe verlängert. Ziemlich weit nach vorn liegt das den Kiefer völlig

durchbrechende Nervenloch und auf der Außenseite noch vor dem Zahne das Gefäßloch. Die Basis des Kronfortsatzes ist perforirt und hier zugleich der Kiefer sehr breit. Wir enthalten uns aller Schlüsse über die Organisation dieses Thieres aus dem beschriebenen Fragmente, welches allerdings noch am meisten Ähnlichkeit mit den Formen dieser Familie unter allen bekannten lebenden und fossilen Säugethieren zeigt.

C. antiquum.

Kaup, Akten d. Urwelt. II. Tf. 4.

Das Kieferfragment fand sich im Diluviallehm einer Höhlenspalte bei Ölnitz unweit Zwickau und läßt auf ein Thier von der Größe des Dügong schließen.

2. Familie. Delphinodea.

Ein kleiner Schädel mit gewölbter Hinterhauptsfläche, sehr schwachen, nach vorn gerichteten Jochbögen, weit hinten und auf der Schädelfläche liegenden Nasenlöchern, mit kleinen vom Oberkiefer fast ganz verdeckten Stirnbeinen und schnabelartig verlängerten Kiefern zeichnet die Familie der Delphine sogleich unter allen Flossensäugethieren aus. Ihr Zahnsystem ist einfach und sehr übereinstimmend gebildet, denn Schneide- und Eckzähne fehlen immer und in den Maxillarbeinen steht eine große Anzahl spitzkegelförmiger Backzähne von wenig verschiedener Form und Größe. In der Wirbelsäule verkürzt sich der Hals, dessen Wirbel zum Theil mit einander verwachsen, die Dornen nehmen von vorn bis in die Mitte allmählig an Länge zu, nach hinten in eben dem Grade ab und dienen häufig noch einer unpaaren Rückenflosse zur Stütze, die Querfortsätze dagegen sind sehr schwach und kurz. Die Extremitäten verkümmern, die einzelnen Glieder verkürzen sich auffallend und von der Handwurzel ab verwachsen sogar einige Knochen innig mit einander. Die gewöhnliche Zahl der Phalangen in den Zehen vermehrt sich hier um einige, so daß dadurch die Unendlichkeit des Zahlengesetzes, welches in den Flossen der Fische ausgesprochen ist, angedeutet wird.

Die Mitglieder bewohnen gegenwärtig die Meere aller Zonen, die Mehrzahl jedoch die nordischen. Sie alle scheinen schon in der tertiären Zeit durch nahverwandte Gestalten vertreten gewesen zu sein, denen sich einige eigenthümliche Gattungen beigesellten. Auch aus der Diluvialzeit kennt man einzelne Überreste, aber von geringerer Bedeutung. Geographisch verbreitet waren die fossilen Repräsentanten nach den vorliegenden Untersuchungen nur über Europa und Amerika.

Delphinus Lin.

Der Delphin hat in seinen langen Kiefern jederseits eine sehr große Anzahl (9—50) kleiner, kegelförmiger Zähne und bisweilen sogar Höcker am Gaumen, ähnlich den Gaumenzähnen der Fische. Der Schädel besitzt ziemlich hohe und scharfe Leisten, ist in der Gegend der Scheitelbeine

schwach gewölbt oder sanft eingedrückt und gelenkt mit zwei sehr großen Gelenkköpfen am großen Hinterhauptsloche.

Die zahlreichen lebenden Arten lieben die Meere der kalten Zone und lassen sich nach der Wölbung des Schädels, der Form des Schnabels und dessen Trennung vom Schädel durch eine Furche und andere Charaktere in mehrere Gruppen sondern, deren Mitglieder bereits in den mittleren und jüngeren Tertiärschichten nachgewiesen sind.

D. macrogenius Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 1. 312. tb. 23. fig. 4. 5. 9. 10. 11; V. 2. 120. — *Pictet*, Pal. I. 318. — v. Meyer, Pal. 99.

Die wenigen bekannten Kieferfragmente dieser Art hatte Lacepede dem Gavial zugeschrieben, aber Cüvier erkannte die Cetaceen-Charaktere darin und gründete für sie die Existenz dieses eigenthümlichen Delphines. Die zahlreichen Zähne stehen, in gleich weiten Zwischenräumen von einander getrennt, auf der ganzen Kieferlänge, soweit dieselbe erhalten ist. Ihre Kronen sind kegelförmig, spitz, mit der Spitze leicht nach hinten gekrümmt, an der Basis aufgetrieben und hier am Hinterrande mit einem kleinen plumpen Höcker versehen. Die dicken, abgerundeten Wurzeln stecken in nicht sehr tiefen Alveolen. Die Zähne des Oberkiefers biegen sich schwach nach innen und hinten und zeigen nur eine sehr leichte Anschwellung am Hinterrande. Die Unterkieferäste verbinden sich vorn in einer sehr langen Symphyse, wie es unter den lebenden beim Pottwal und D. frontatus der Fall ist. Die Zahnbildung scheint dieser Art eigenthümlich zu sein und das Fragment des Oberkiefers verweis't dieselbe unzweideutig zu den Delphinen.

Die Überreste lagen in dem jüngern Tertiärgebilde bei Sort unweit Dax im Dept. des Landes.

D. Cortesii Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 1. 309. tb. 23. fig. 1. 2. 3. 15. — *Pictet*, Pal. I. 318. — v. Meyer, Pal. 99.

Delphinus phocaena. *Cortesi*, Saggi geologici. 48. tb. 2. fig. 1.

Delphinus platyrhynchus. *Holl*, Petrefactk. 70.

Delphinus Desmaresti. Jahrb. 1830. 388.

In einer bläulichen, mit Meeresconchylien erfüllten Thonschicht des Torazza südlich von Fiurenzuola, unfern von Piacenza entdeckte Cortesi im J. 1793 ein fast vollständiges Skelet dieses Delphines. In jedem Kiefer befinden sich vierzehn spitze, leicht nach innen gekrümmte Zähne von allmählig abnehmender Größe. Der Schädel scheint sich nur durch relative Größenverhältnisse von dem des D. globiceps zu unterscheiden. Die beiden ersten Halswirbel sind völlig mit einander verwachsen, die Querfortsätze der hinteren Wirbel ziemlich stark, die dreizehn Rippen breit und stark gekrümmt und das ganze Thier scheint eine Länge von 13 Fuß erreicht zu haben.

D. longistris Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 1. 317. tb. 23. fig. 38. — *Pictet*, Pal. I. 318. — v. Meyer, 99.

Delphinus stenorhynchus. *Holl*, Petrefact. 70.

Ein rechtes Oberkieferfragment mit siebzehn Alveolen aus dem Grobkalke im Orne-Dept. deutet auf einen Delphin, der sich durch seine lange schmale Schnauze und die Lage der Choanen von allen bekannten Arten unterscheidet.

D. calvertensis Mark.

Markoe, L'Institut. 1842. X. 384. — Jahrb. 1843. 238.

ähnelt in der Schädelbildung am meisten dem D. leucoramphus Pér., unter-

scheidet sich aber durch die Zahl der Zähne, die Anordnung der Gaumenknochen und andere Eigenthümlichkeiten.

Der fast vollständige Schädel wurde in dem mitteltertiären Gesteine zu Calvert in Maryland entdeckt.

D. crassidens.

Phocana crassidens. *Owen*, Brit. foss. Mamm. 516. fig. 213.

Im J. 1843 wurde in einem Torfmoore von Lincolnshire ein fast vollständiges Delphinskelet entdeckt, in welchem Owen nach Vergleichung mit Phocaena melas, Ph. orca und Ph. leucas eine eigenthümliche Species erkannte. Von letzterer Art unterscheidet sich der Schädel sogleich durch zahlreichere Zähne, durch das concave Profil, durch die größere Breite im vordern Theile und durch kürzere Schläfengruben. Ph. melas besitzt eine längere Zahnreihe im Unterkiefer und jederseits elf, das Fossil nur zehn Zähne, welche zugleich breiter sind. Die Kronen der Zähne gleichen sehr der Ph. orca, welche aber $\frac{12}{12}$ Zähne besitzt. Mit dieser theilt der fossile Schädel die breiten Schläfengruben, weicht aber von ihr ab, um sich wieder Ph. melas zu nähern, durch die Verbindung der Nasenbeine mit dem Zwischenkiefer. Die Pflugschaar ist wie bei Ph. leucas.

D. Karstenii Olf.

Olfers, Berichte d. Berl. Acad. 1839. 302. — *Pictet*, Pal. I. 319.

Unter anderen Überresten von Bünde in Westphalen fand man sehr wichtige Fragmente eines in Sandstein verwandelten und noch sehr gut erkennbaren Delphinschädels, welcher von allen bekannten Arten bedeutend abweicht und das verbindende Glied zwischen D. globiceps und Ziphius darzustellen scheint.

Unbestimmte Arten.

In den Falunen bei Sort fand man ein Unterkieferfragment mit schlanken, spitzen, etwas nach hinten und innen gekrümmten Zähnen, welches einer dem D. delphis sehr nah verwandten Art angehört zu haben scheint. *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. 316. — *Pictet*, Pal. I. 318. — v. Meyer, Pal. 99. — *Holl*, Petrefactk. 70.

Holl's D. Bordae scheint mit einer der oben beschriebenen Arten identisch zu sein. *Holl*, Petrefactk. 70.

In der Molasse von Leognom kommen die Überreste einer eigenthümlichen Art vor, welche Pedroni Delphinoides Grateloupi nennt. Compt. rend. 1845. XXI. 1181.

Bei Rödersdorf unweit Basel wurde ein kleiner cylindrischer Zahn gefunden, welcher mit dem vordern im Unterkiefer von Phocaena grisea Cuv. einige Ähnlichkeit besitzt. *Duvernoy*, L'Institut. 1835. III. 326. — Jahrb. 1837. 623.

Monodon Lin.

Der Schädel des Narwal, im Allgemeinen dem des Delphines sehr ähnlich, wird durch die Asymmetrie seines Zahnsystemes höchst merkwürdig. Es fehlen ihm nämlich alle Zähne bis auf zwei Stoßzähne im Oberkiefer, von denen aber der eine sehr bald in der Entwicklung zurückbleibt und der andere sich geradlinig enorm verlängert. Er hat eine gewundene Oberfläche und eine geöffnete Wurzel.

Der Narwal bewohnt gegenwärtig das Eismeer und scheint während der Diluvialzeit auch in südlicheren Meeren gelebt zu haben. Die fossilen Überreste bedürfen jedoch noch einer gründlichern Untersuchung.

Parkinson gedenkt zweier Fragmente und vermuthet, daß dieselben in den neupliocenen Schichten an der Küste von Essex entdeckt seien. Georgi erwähnt drei einzelne Zähne, welche wahrscheinlich aus dem Schuttlande Sibiriens stammen und Cüvier fand im Museum von Lyon ein Fragment ohne Angabe des Fundortes.

Parkinson, Org. rem. III. 309. — *Georgi*, Descript. de l'emp. Russie. III. 591. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. 349. — *Pictet*, Pal. I. 319. — *Holl*, Petrefactk. 71. — v. Meyer, 99. — *Owen*, Brit. foss. Mamm. 521. fig. 215. — *Id.*, Report Brit. Assoc. 1842.

Ziphius Cuv.

Eine ausgestorbene Gattung, welche sich durch den Mangel der Zähne an Monodon, noch besser aber an Hyperoodon anschließt. In ihrer Schädelbildung bietet sie jedoch haltbare generelle Charaktere. Die auffallend verlängerten Kieferknochen umgeben die fast verticalen Nasenlöcher und erheben sich hinter denselben senkrecht, um sich mit den dazwischen gekeilten Nasenbeinen zu einem schützenden Dache zu wölben. An den Seiten der Schnauze aber biegen sich die Kieferbeine nicht um. Den hintern Theil des Schädels sowie das übrige Skelet kennt man nicht.

Die bekannten Arten scheinen im Anfang der Tertiärzeit das mittlere Europa bewohnt zu haben.

Z. cavirostris Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 1. 350. tb. 27. fig. 3. — *Pictet*, Pal. I. 130. — v. Meyer, Pal. 99. — *Holl*, Petrefactk. 71. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1177.

Der Schädel dieser Species wurde im J. 1804 bei dem Dorfe Fos in der Provence entdeckt und hat seinen specifischen Charakter in einer weiten Grube, welche durch eine Einsenkung der erweiterten Intermaxillarbeine vor den Nasenlöchern entsteht. Im Übrigen gleicht er auffallend dem des Hyperoodon.

Z. planirostris Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 1. 352. tb. 27. fig. 4—6. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1176. tb. 43. fig. 6. — *Holl*, Petrefactk. 71. — v. Meyer, Pal. 100. — *Pictet*, Pal. I. 320.

Der Schnabel ist abgerundet vierkantig, vorn zugespitzt, in der Mitte etwas erweitert und unten gekielt. An den Seitenkanten läuft eine Furche entlang, in welcher einige Löcher für die Gaumennerven liegen. Der vor den Augenhöhlen liegende Theil ist stark erweitert und in seiner Mitte in zwei unsymmetrische längliche Gruben eingesenkt, welche an ihrem äußern Rande von zwei ebenfalls ungleichmäßigen Furchen begränzt werden. Vorn spitzen sich diese Gruben zu und in nicht weiter Entfernung von der Spitze öffnen sich zwei Kanäle in ungleichen Spalten. Eine wahrscheinlich vom Pflugschaarbeine gebildete Wand trennt die Gruben von einander. Hinter den ungleich großen, fast vertical stehenden Nasenlöchern erheben sich die Zwischenkiefer und werden von den Nasenbeinen auseinander gehalten. Ein anderes Fragment zeigt einige, vorzüglich die Asymmetrie betreffende Unterschiede, welche Cüvier geneigt ist für sexuell zu halten.

Diese Schädelfragmente entdeckte Dejean im J. 1812 in den alttertiären Straten bei Antwerpen unter dem Meeresspiegel.

Z. longirostris Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 1. 356. fig. 9. 10. — *Pictet*, Pal. I. 320. — v. Meyer, Pal. 100. — *Holl*, Petrefactk. 71.

Von dieser dritten Art kennt man nur die auffallend langen, comprimirten, fast cylindrischen Kiefer, ohne zu wissen, wo dieselben entdeckt worden sind. Die Naht, in welcher sich die Zwischenkiefer mit den Kieferbeinen verbinden, ist deutlicher als bei den vorigen Arten und liegt in einer Furche.

Balaenodon Owen.

Dieser Gattung schreibt Owen ein Zahnfragment, in welchem die Cämentschicht weit dicker als bei Physeter macrocephalus ist, zu und nennt die Art

B. physaloides,

Owen, Brit. foss. Mamm. 536. fig 226—229.

deren Vorkommen auf den Redcrag von Felixstow beschränkt ist. In eben den Schichten erkannte er später noch B. affinis, B. definitus, B. emarginatus und B. gibbosus.

Physeter Lin.

Der im Eismeere lebende Pottwal unterscheidet sich von den vorigen Gattungen ziemlich auffallend in der Configuration seines Schädels. Die Intermaxillarbeine bilden die äußerste Spitze der Schnauze und verlängern sich zu beiden Seiten des Pflugschaarbeines bis an die Nasenlöcher, über welche sie sich ziemlich senkrecht erheben und oben die asymmetrischen Nasenbeine zwischen sich aufnehmen. Die breiten Oberkiefer sind völlig zahnlos. Der hirntragende Schädeltheil ist ziemlich hoch, zusammengedrückt und besitzt eine verticale Hinterhauptsfläche. Im niedrigen langen Unterkiefer stehen stark kegelförmige, leicht gekrümmte Zähne, welche in entsprechende Vertiefungen des Oberkiefers eingreifen. Am übrigen Skelet ist die innige Verwachsung der Halswirbel mit Ausnahme des Atlas charakteristisch. Die Dornen der übrigen Wirbel sind von mäßiger Länge und die Querfortsätze kurz und breit.

Die fossilen Überreste dieser Gattung bedürfen noch gründlicherer Untersuchungen, als bis jetzt vorliegen.

In den oberen Tertiärbildungen von Montpellier sollen Zähne und Knochen des Pottwales gar nicht selten sein und M. de Serres will bereits mehrere Arten unterschieden haben. Ann. des sc. nat. 1835. V. 193. — *Pictet*, Pal. I. 320.

In den gleichaltrigen Bildungen der Vereinigten Staaten finden sich nach Harlan häufig die Epiphysen von fossilen Wirbeln eines Pottwales, von denen Rafinesque eine für die Schädelplatte eines fossilen Sauriers gehalten und darauf seine Gattung Nephrosteon gegründet. *James*, Edinb. n. philos. journ. 1834. XVII. 342. — Jahrb. 1836. 104.

Ein Physeterzahn aus dem jüngern Crag von Essex wird erwähnt in *James* Edinb. n. philos. journ. 1844. XXXVII. 409 und anderer Reste aus dem Redcrag zu Felixstow in Suffolk gedenkt Charlesworth in Lond. Edinb. philos. magaz. 1844. XXV. 214. — *Owen*, Brit. foss. Mamm. 524. fig. 217—219. — *Id.*, Odontogr. 353. tb. 89. 90. — *Id.*, Report Brit Assoc. 1842. 18.

Arionius Meyer.

Der Schädel dieser untergegangenen Gattung wird als delphinartig beschrieben. Die Hinterhauptsfläche ist im obern Theile concav mit einer

mittlern, nach unten verschwindenden Verticalleiste, die Stirn platt, horizontal und merklich breit, allmählig in die lange Schnauze abfallend, die von den Schläfen- und Stirnbeinen gebildeten Seiten stark concav in der Richtung von oben nach unten, der Nasencanal längs der Schnauze weitklaffend und die Kiefer mit zahlreichen Zähnen bewaffnet. Diese besitzen im Unterkiefer längere und spitzere, fast runde Wurzeln und ihre Krone ist überall spitz konisch, kaum gekrümmt, vorn und hinten mit einer schärfern Kante und an den Seiten mit einer schwachen, nicht ganz regelmäßigen Längsstreifung versehen.

Die einzig bekannte Art ist

A. servatus Meyer.

v. Meyer, Wiegmann's Archiv. 1842. II. 57. — Jahrb. 1841. 315. — Geinitz, Versteingk. 57.

Ihr Schädel wurde in der Molasse bei Baltringen im Würtembergischen entdeckt. Auch einzelne daselbst gefundene Zähne werden diesem Thiere zugeschrieben.

3. Familie. Balaenodea.

Bei den ächten Walen ist der Kopf im Verhältniß zum Körper länger als in voriger Familie. Die Hinterhauptsfläche steigt eben nicht steil auf und ist eingedrückt. Das Hinterhauptsloch ist sehr klein, auch die Schläfengruben von geringem Umfange, und die Jochfortsätze der Schläfenbeine richten sich fast gerade nach außen. Die langen dünnen Kiefer tragen keine Zähne, die oberen statt dieser die bekannten Barten.

Hieher gehören unsere größten Säugethiere, welche am liebsten die Meere in der Nähe der Pole bewohnen und in früheren Erdperioden ebenfalls schon existirten.

Balaenoptera.

Der Finnfisch hat noch ziemlich breite Oberkiefer, aber schmale in der Mitte von einander getrennte Zwischenkiefer, welche am hintern Ende die schmalen, langen Nasenbeine zwischen sich nehmen. Die Stirnbeine begränzen, sich breit nach außen erweiternd, die kleinen Augenhöhlen und die breite, niedrige Hinterhauptsfläche hat einen scharfen Mittelkiel.

Die Arten leben im Eismeer und nur eine einzige geht weiter nach Süden hinab. Die fossilen Repräsentanten erscheinen am Ende der tertiären Periode und bewohnten vorzüglich auch südlicher gelegene Meere.

B. Cuvieri Desmoul.

Cuvier, Oss. foss. V. 1. 390. tb. 27. fig. 1. — *Pictet*, Pal. I. 321. — v. Meyer, Pal. 100. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 729.

Physeter macrocephalus. *Cortesi*, Saggi geologici. 52. tb. 3 fig. 1.

Cortesi entdeckte im J. 1806 in einer blauen Thonschicht am Pulgnasco in Piacenza ein in der Richtung der Ablagerung liegendes, fast ganz vollständiges Skelet dieser Art. Der Schädel mißt 6 Fuß in der Länge und 2 Fuß 11 Zoll in der Breite zwischen den Augenhöhlen, welche selbst 11 Zoll breit und 6 Zoll hoch

sind. Die Nasenlöcher haben im Längsdurchmesser 1 Fuß 3 Zoll, in der Breite 5 Zoll. Die Form des Schädels bietet alle generellen Charaktere, aber specifische Eigenthümlichkeiten. Zu diesen gehört die geringere Breite der auswärts gerichteten Stirnbeine, welche nicht wie bei den lebenden Arten einen geraden, sondern einen concaven Hinterrand haben, so daß zugleich die Schläfengruben länger werden. Die querlaufenden Kämme im vordern Theile der Stirnbeine vereinigen sich in einen mittlern Längskamm, welcher sich in die Mittelleiste des Hinterhauptes fortsetzt. Das übrige Skelet bietet weniger auffallende Unterschiede. Die Halswirbel bleiben wie bei den lebenden Finnfischen völlig getrennt.

B. Cortesii Desmoul.

Cortesi, Saggi geologici, 61. tb. 5. fig. 1. — *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. 392. — *Pictet*, Pal. I. 321. — v. Meyer, Pal. 100.

In einem am Pulgnasco gelegenen Thale wurde im J. 1816 ein zweites Skelet entdeckt, welches, wiewohl es augenscheinlich einem ausgewachsenen Thiere gehört, durch geringere Größe vom vorigen unterschieden und daher dieser Art zugeschrieben ist. Der Schädel mißt nur 4 Fuß in der Länge und das ganze Skelet 12 Fuß 5 Zoll, während das vorige 21 Fuß lang ist.

Unbestimmte Überreste.

In einer Thonschicht zwischen Bocholt und Öding sind Wirbel gefunden worden, welche nach Becks einer Art dieser Gattung angehören. Becks, Jahrb. 1841. 264. — Berichte der Berl. Acad. 1839. 302.

Cetotherium Brandt.

Die Überreste dieser untergegangenen Wal-Gattung wurden zuerst von Eichwald einem dem Dügong ähnlichen Thiere zugeschrieben, aber bald darauf in Cüvier's Gattung Ziphius verwiesen. Rathke erkannte jedoch Charaktere in den Fragmenten, welche auf eine nähere Verwandtschaft mit voriger Gattung deuteten als mit Ziphius und Dinotherium, und Brandt gründete endlich nach Untersuchung zahlreicherer Reste, die eigenthümliche Gattung Cetotherium. Das breite, flache Hinterhaupt, der hohe, dicke Jochbogen und die tiefen Schläfengruben scheinen dieselbe von Balaenoptera zu unterscheiden. Indeß kann die systematische Stellung noch nicht mit Zuverlässigkeit bestimmt werden, da die gegebene Charakteristik noch nicht genügend ist.

C. Rathkei Brandt.

Brandt, Bullet. de l'acad. de St. Petersb. 1842. I. 145; 1843. I. 197. — L'Institut, 1843. XI. 270. — *Rathke*, Mém. des sav. étr. à l'acad. des sc. de St. Petersb. II. — Jahrb. 1844. 125. 381; 1845. 687.

Ziphius priscus. Eichwald, Urwelt Rußlands. I. — Bullet. de l'acad. de Petersb. 1838. IV. 257. — Jahrb. 1840. 495. 731.

Schädelfragmente und andere Skelettheile sind an verschiedenen Orten Rußlands in Diluvialgebilden entdeckt worden. Es ist jedoch nicht ausgemacht, ob die von Eichwald beschriebenen Reste derselben Art als die übrigen angehören und im Fall sich eine specifische Differenz herausstellt, müßten dieselben als C. priscum von C. Rathkei getrennt werden.

Balaena Lin.

Der Schädel des Walfisches besitzt ein höheres und schmäleres Hinterhaupt mit stärkeren Leisten und Kämmen als Balaenoptera, aber ohne Mittelkiel auf der Nackenfläche. Die seitliche Erweiterung der Stirnbeine ist schmäler und länger und am Hinterrande, ähnlich wie bei dem fossilen Finnfisch, leicht ausgebuchtet. Die Nasenbeine sind kurz und breit, die Oberkiefer sehr schmal, dagegen die Zwischenkiefer verhältnißmäßig breit.

Gegenwärtig wird das nördliche und südliche Eismeer von je einer Art bewohnt, welche aber während der Diluvialzeit und schon in der letzten tertiären Periode auch die gemäßigte Zone besuchten. Die Verwandtschaft der fossilen Arten mit den lebenden ist jedoch noch nicht genügend bekannt.

B. Lamanonii Cuv.

Cuvier, Oss. foss. V. 1. 393. tb. 27. fig. 16. — *Pictet*, Pal. I. 321.

Im J. 1779 wurde in Paris ein Schädelfragment eines 55 Fuß langen Walfisches entdeckt, welches von B. mysticetus durch ein weniger schiefes Schläfenbein mit einer kleinern Gelenkfläche unterschieden ist. Das Alter der Ablagerung, in welcher das Fossil lag, wird nicht angegeben.

B. molassica Jaeg.

Jäger, Fossile Säugeth. Würtemb. I. — Jahrb. 1837. 732.

Es bleibt sehr zweifelhaft, ob das in der Molasse Oberschwabens bei Baltringen gefundene Unterkieferfragment wirklich von einem Thiere dieser Gattung abstammt.

Unbestimmte Überreste.

In den oberen Tertiärschichten von Montpellier kommen nach de Christol Überreste vom Walfisch häufig vor. Ann. des sc. nat. 1835. V. 193. — Jahrb. 1837. 88.

Wirbel und Schädelfragmente mindestens von zwei verschiedenen Arten walfischartiger Thiere sind in den jüngsten Tertiärgebilden in Piemont gefunden worden. *Borson*, Memor. Acad. Torin. 1833. XXXVI. 33. — Jahrb. 1835. 122.

Unweit Friedrichshall in Norwegen soll ein Skelet vom Walfisch 250 Fuß über dem jetzigen Meeresspiegel entdeckt worden sein. *Holl*, Petrefactk. 72. — Krüger, Gesch. d. Urwelt. II. 729.

Auch in Amerika hat man an verschiedenen Orten Überreste von Walfischen gefunden. Aus den jüngeren Tertiärschichten der Vereinigten Staaten erwähnt dieselben Harlan; Lyell und Owen führen Wirbel aus dem gleichaltrigen Gebilde der Insel Martha's Vineyard an und d'Orbigny gedenkt eines Oberarmes, welcher in einem Flußbette im Staate Uruguay gefunden worden ist. *Harlan*, James. Edinb. n. philos. journ. 1834. XVII. 342. — Lyell, Reisen in Nord-Amerika. 1840. 165. — *Owen*, Loud. Edinb. n. philos. magaz. 1843. XXVI. 187. — *d'Orbigny*, Bullet. Zool. 1840. XI. 156. — Bronn, Paläont. Collect. 27. — Jahrb. 1836. 104; 1844. 222.

Rückblick.

Wenn auch erst ein sehr kleiner Theil der versteinerungsführenden Straten des Erdbodens untersucht worden ist und uns also zuverlässig noch eine nicht geringe Anzahl vorweltlicher Thiere völlig unbekannt ist, so möchte es dennoch Interesse gewähren, schon jetzt einen Blick auf die allgemeine geologisch-geographische Verbreitung der Säugethiere in der Vorwelt zu werfen.

Wir kennen gegenwärtig 593 Arten fossiler Säugethiere, welche sich unter 185 Gattungen in der Weise vertheilen, daß 410 Arten 93 noch jetzt lebenden Gattungen und 183 Arten 92 ausgestorbenen Gattungen angehören. Es haben sich also fast eben so viele Gattungen aus früheren Schöpfungsperioden bis in die Gegenwart erhalten, als vor derselben untergegangen sind. Im Allgemeinen waren auch jene länger existirenden Gattungen durch zahlreichere Arten vertreten als die verschwundenen, etwa in dem Verhältniß von 3,6 : 1. Für die einzelnen Ordnungen ist aber die Zahl der ausgestorbenen und noch existirenden Gattungen mit ihren Arten eine verschiedene, denn wir zählen in der Ordnung der

	Fossile Gattungen	mit Arten	und noch lebende Gattungen	mit Arten:
Quadrumana	1	1	5	10
Chiroptera	0	0	4	11
Ferae	24	29	19	99
Marsupialia	3	4	7	18
Glires	9	9	28	86
Edentata	15	28	4	10
Solidungula	2	2	1	5
Bisulca	5	10	9	103
Multungula	23	80	7	47
Pinnipedia	3	6	2	5
Cetacea	7	14	7	16

Gehen wir zunächst auf das geologische Alter der einzelnen Ordnungen ein, so stellt sich bei den Affen das interessante Verhältniß dar, daß die einzige ausgestorbene Gattung dem Diluvium angehört und von den übrigen sind 4 mit 5 Arten auf dieselbe Formation beschränkt, während die anderen beiden in der ganzen Tertiärzeit vertreten waren. Von den Fledermäusen ist noch keine ausgestorbene Gattung bekannt geworden und die überhaupt entdeckten scheinen ziemlich beschränkt zu sein, denn 3 von ihnen

mit 7 Arten gehören dem Diluvium ausschließlich an und Vespertilio allein tritt mit 4 Arten in den verschiedenen Tertiärgebilden auf.

Die insektenfressenden Raubthiere erscheinen erst in der mittlern Tertiärzeit und zugleich in größter Entwicklung, indem sie in 4 noch lebenden Gattungen mit 6 Arten, und 2 fossilen mit 3 Arten auftreten, welche letztere später ganz verschwinden. Von jener dagegen sind 2 auch am Ende dieser Periode mit 2 Arten vertreten, zu denen sich eine noch lebende und eine eigenthümliche Gattung mit je einer Art gesellt. Drei von den schon in der mitteltertiären Zeit vertretenen Gattungen erscheinen wieder im Diluvium mit 5 Arten und nur eine mit einer Art ist dieser Formation eigenthümlich. Die noch lebenden Gattungen sind also überall die zahlreichsten und die fossilen nur auf eine Formation jedesmal beschränkt. Die übrigen Raubthiere unterliegen demselben Gesetze, denn von ihren 20 erloschenen Gattungen geht keine einzige durch mehrere Formationen hindurch, sie beschränken sich vielmehr in folgendem Verhältniß: auf die ältesten Tertiärgebilde 3 mit je einer Art neben 2 noch existirenden mit 4 Arten, auf die mittleren 6 mit 9 Arten neben 4 noch existirenden mit 8 Arten, auf die jüngeren 4 mit 4 Arten neben 8 noch lebenden mit 21 Arten und auf das Diluvium 6 mit 7 Arten neben 14 jetzt existirenden mit 58 Arten. Ihr Maximum erreichen sie also bereits in der mitteltertiären Zeit, während die lebenden Gattungen in jeder folgenden Periode um das Doppelte sich vermehren und ihre Arten noch um etwas mehr. Durch alle Formationen hindurch verbreitet sich von letzteren nur Viverra mit 6 Arten, nach ihr folgt Canis mit 25 Arten, von denen aber keine einzige den mittleren Tertiärschichten angehört, nur 3 den älteren und die meisten dem Diluvium. Seit der miocenen Periode existiren 3 Gattungen, von denen Felis fast überall gleich zahlreich ist, Mustela und Lutra dagegen bis zur Gegenwart an Artenzahl zunehmen. In der pliocenen Zeit treten wiederum 3 Gattungen hinzu, welche aber erst im Diluvium ihre formelle Mannichfaltigkeit entwickeln, wo zugleich die letzten 5 mit 11 Arten erscheinen.

Die Beutelthiere übertreffen alle übrigen Säugethiere an Alter durch das Thylacotherium und Phascolotherium im Stonesfielder Jura. Nachher erscheinen sie nur im Diluvium eigenthümlich mit einer von Lund noch nicht benannten Gattung. In den mittel- und jungtertiären Straten fehlen sie ganz und in den eocenen Schichten wurde Didelphys mit 2 und Thylacinus mit einer Art entdeckt, welche aber beide im Diluvium wieder zahlreicher erscheinen. Hier gesellen sich noch 5 andere Gattungen mit 10 Arten zu ihnen. Die Nager bekunden ihre Existenz in den eocenen Schichten nur mit den beiden Gattungen Myoxus und Sciurus, welche sogleich wieder verschwinden und im Diluvium mit je einer Art nochmals hervortreten. Ihre eigenthümlichen Gattungen vertheilen sich ganz beschränkt in folgendem Verhältniß: miocen 4 mit ebensoviel Arten, pliocen 3 mit 3 und diluvisch 4 mit 5 Arten. Die Formationen haben also in der Zahl ihrer

eigenthümlichen Gestalten keinen besondern Vorzug, dieser wird ihnen erst durch die Entwicklung der noch gegenwärtig existirenden Gattungen gegeben. In den miocenen Schichten fanden wir 4 mit nur 5 Arten, von denen **Spermophilus** sogleich wieder verschwindet und **Arctomys** erst im Diluvium wieder auftaucht. Mit den übrigen verbinden sich in den pliocenen Straten neue Ankömmlinge, so daß nun 8 noch existirende Gattungen mit 13 Arten gezählt werden, welche mit Ausnahme von **Echimys** in der Diluvialzeit eine größere Mannichfaltigkeit der Arten darbieten. Mit **Myoxus, Sciurus** und **Arctomys**, die schon früher ihre Existenz gesichert hatten, vermehrt sich im Diluvium die Nagerfauna auf 23 noch existirende Gattungen mit 61 Arten. Die Edentaten sind die jüngsten Säugethiere, welche man kennt. Wir vermißten sie in den älteren Tertiärablagerungen ganz und in den mittleren begegneten wir nur dem **Macrotherium giganteum**, dem mit Ausgang dieser Periode **Dasypus fossilis** folgte. Die Diluvialperiode allein gestattete ihnen eine unbeschränkte Entwicklung. Es treten hier sogleich 14 eigenthümliche Gattungen mit 26 Arten auf, neben welchen noch 4 aus der Gegenwart mit 9 Arten erscheinen.

Die Einhufer werden in den miocenen Gebilden durch **Hippotherium gracile** repräsentirt, in den pliocenen durch 2 Arten von **Equus** und vielleicht auch durch **Hipparion**, im Diluvium endlich von 4 Arten der noch lebenden Gattung. Die Wiederkäuer sind verhältnißmäßig ebenso arm an eigenthümlichen Gattungen und können kein höheres Alter als die Einhufer nachweisen. In der Mitte der tertiären Periode steht **Dorcatherium** mit 4 Arten allein neben 4 Gattungen mit 24 Arten, die Ausgangs dieser Periode noch um 3 andere sich vermehren und die Anzahl der Arten auf 40 steigern. In derselben Zeit existirten 2 eigenthümliche Gattungen mit 3 Arten. Die Zahl der Gattungen bleibt in der Diluvialzeit unverändert, kaum werden noch die Arten zahlreicher unter den jetzt lebenden Gattungen.

Bei den Pachydermen gestalten sich die Verhältnisse ganz anders. Die noch lebenden Gattungen treten gegen die untergegangenen auffallend zurück und halten diesen kaum im Diluvium das Gleichgewicht, wo sie aber durch die Zahl ihrer Arten auffallend überwiegen. In den eocenen Straten fehlen sie ganz, in den miocenen begegnen uns 4 mit 11 Arten, welche auch auf die dritte Tertiärperiode übergehen. Hier gesellen sich ihnen noch 3 zu und die Zahl ihrer Arten steigt auf das Doppelte. **Porcus** verschwindet im Diluvium und **Dicotyle** tritt zum ersten Male auf, so daß in dieser Zeit die Anzahl der Gattungen unverändert erhalten wird, aber an Arten zählt man 32. Die erloschenen Gattungen verbreiten sich in allen Formationen; in der eocenen liegen 8 mit 22 Arten, von denen 4 mit 7 Arten nicht wiederkehren, in der miocenen 6 mit 27 Arten, worunter 2 mit 13 Arten eigenthümlich sind, in der pliocenen 12 mit 19 Arten, von denen 6 mit 9 Arten nur hier gefunden wurden, im Diluvium endlich 6 mit 9 Arten, von denen 2 mit 4 Arten schon früher existirten. Nur ausgestorbene Pachydermen-Gattungen weiß man bis jetzt in mehreren Formationen vertreten,

die aller übrigen Ordnungen sind den Zeiten ihrer Lagerstätten eigenthümlich. Ganz allgemein verbreitet sich indeß auch kein Pachyderm. Die längste Zeit hindurch existirte **Choeropotamus**, welches mit 2 Arten in den eocenen, mit 1 in den pliocenen und mit 2 in den diluvialen Schichten liegt. Nach ihm genoß das höchste Alter **Palaeotherium**, von welchem wir 9 Arten aus den alttertiären, 3 aus den mitteltertiären und 2 aus den jungtertiären Ablagerungen kennen gelernt haben. Aus den miocenen Gebilden gehen mehrere durch die pliocenen in das Diluvium über, so **Hyotherium** und **Rhinoceros**, jenes mit 4, dieses mit 14 Arten. Über zwei Formationen verbreiten sich die Arten von **Lophiodon, Anthracotherium** und **Mastodon**, wenn letzteres nicht schon in den mitteltertiären Gebilden angenommen werden kann.

Die Flossensäugethiere existiren seit Beginn der tertiären Periode und sind fortwährend durch ausgestorbene und noch lebende Gattungen repräsentirt. Jene verschwinden mit der Periode, in welcher sie auftreten. **Ziphius** und **Balaenodon** begegneten uns in den eocenen, **Dinotherium** allein in den miocenen, 4 andere in den pliocenen Straten, und 3 eigenthümliche im Diluvium. Von den Gattungen der lebenden Fauna erscheint **Delphinus** allein schon in den ältesten Tertiärschichten und findet sich dann in allen Formationen wieder. In den mittleren Tertiärgebilden treten 4 andere hinzu, von denen aber **Halicore** sogleich wieder untergeht. Mit Ausgang der tertiären Periode feiern sie ihre Blüthe mit 6 Gattungen und 10 Arten, von denen 5 mit 6 Arten auch in's Diluvium treten.

Nach Angabe dieser speciellen Verhältnisse wird es leicht sein, die Faunen der einzelnen Formationen mit einander zu vergleichen. In den eocenen Straten sind überhaupt 22 Gattungen mit 47 Arten erkannt worden, von denen 9, durch 13 Arten repräsentirt, in die folgenden Formationen übergehen und in der Gegenwart gleichfalls existiren. Unter den Flossensäugethieren ist es **Delphinus**, unter den Nagern **Myoxus** und **Sciurus**, unter den Beutelthieren **Didelphys** und **Thylacinus**, unter den carnivoren Raubthieren **Viverra** und **Canis**, endlich **Vespertilio** und **Macacus**. Edentaten, Einhufer und Wiederkäuer scheinen völlig zu fehlen, dagegen lebten 8 Gattungen der Vielhufer mit 22 Arten (beinah die halbe Säugethierfauna jener Zeit), von denen 4 mit 7 Arten dieser Periode ganz eigenthümlich sind, die übrigen 4 mit 15 Arten jedoch späterhin wieder auftreten. Außerdem kennen wir nur 3 Gattungen der Raubthiere mit 4 Arten und 2 Flossensäugethiere mit 8 Arten, welche dieser Periode eigenthümlich sind. Die ausgestorbenen Gattungen stehen während dieser Zeit zu den noch fort existirenden also in dem Verhältnisse von 3 : 2 und ihre Arten wie 3 : 1, und die eigenthümlichen Gattungen verhalten sich zu den später wieder vorkommenden wie 9 : 13 und ihre Arten wie 4 : 3, so daß also die Arten jener bei weitem mannichfaltiger waren als die der fortdauernden Gattungen.

In den miocenen Schichten vermehren sich die Säugethiere um das Doppelte, aber in entgegengesetztem Verhältnisse. Von den 49 Gattungen

mit 108 Arten, welche während dieser Zeit den Erdboden bewohnten, gehören 62 Arten 27 noch lebenden Gattungen und 46 Arten 22 vorweltlichen. Jene sind **Pithecus**, **Vespertilio**, 8 Raubthiere mit 14 Arten, 4 Nager mit 5 Arten, ebensoviel Wiederkäuer mit 24 Arten, 4 Pachydermen mit 11 Arten und 5 Pinnaten mit je einer Art. **Spermophilus** und **Halicore** scheinen allein auf diese Zeit beschränkt zu sein, und 19 Gattungen treten jetzt zum ersten Male auf. Es verhält sich die Anzahl der noch lebenden Gattungen dieser Periode zu denen der ersten wie 3 : 1, ihre Arten aber wie 5 : 1. Von den erloschenen Gattungen sind 18 mit 38 Arten den miocenen Schichten eigenthümlich, also ist diese Zahl aus der ersten Periode hier auf das Doppelte gestiegen. Davon gehören 8 Gattungen mit 72 Arten den Raubthieren, 4 mit je einer Art den Nagern, 1 den Edentaten, 1 den Einhufern, 1 den Wiederkäuern, 2 mit 13 Arten den Pachydermen und **Dinotherium** den Pinnaten. Die 4 anderen erloschenen Gattungen mit 8 Arten sind Pachydermen, von denen **Palaeotherium** schon in den eocenen Straten gefunden wurde und die übrigen in den pliocenen Gebilden wieder vorkommen. Es fehlen jetzt nur noch den Affen, Fledermäusen und Beutelthieren, welch' letztere allein dieser Periode völlig fremd sind, die eigenthümlichen Gattungen. Die Zahl der erloschenen Gattungen der Miocenperiode überhaupt verhält sich zu denen der ersten Tertiärzeit wie 5 : 3, ihre Arten wie 5 : 4 und die ganze Fauna nach den Gattungen wie 7 : 3, den Arten wie 9 : 4.

Am Ende der tertiären Periode bewohnten 69 Gattungen mit 151 Arten die Erdoberfläche, von denen 42 mit 115 Arten gegenwärtig noch existiren und 27 mit 36 Arten verschwunden sind. Die letzteren vertheilen sich in der Weise über die einzelnen Ordnungen, daß 5 Gattungen mit je einer Art den Raubthieren, 3 den Nagern, 1 den Einhufern, 2 mit 3 Arten den Wiederkäuern, 12 mit 19 Arten den Pachydermen und 4 mit 5 Arten den Pinnaten zugezählt werden müssen. Sie sind alle der pliocenen Zeit eigenthümlich, mit Ausnahme von 6 Pachydermen, deren 10 Arten z. Th. schon in den miocenen Straten, z. Th. auch im Diluvium lagern. Hienach verhalten sich die ausgestorbenen Gattungen dieser Periode zur vorigen wie 9 : 7, ihre Arten wie 3 : 4, und zur ersten Periode die Gattungen wie 2 : 1, die Arten wie 18 : 17. Von den bis in die Jetztwelt fortdauernden Gattungen waren in der pliocenen Zeit vertreten: **Macacus**, **Vespertilio**, 10 Raubthiere mit 23 Arten, kein einziges Beutelthier, 8 Nager mit 13 Arten, **Dasypus**, **Equus**, 7 Wiederkäuer mit 40 Arten, ebensoviel Pachydermen mit 22 Arten und 6 Pinnaten mit 10 Arten. Die ersten beiden verschwinden im Diluvium, ebenso **Talpa**, und beschränkt auf diese Zeit ist **Centetes**, **Echimys**, **Porcus**, **Manatus**, **Physeter**, die übrigen waren bereits früher erschienen und erhalten sich auch im Diluvium fort. Die Anzahl der noch lebenden Gattungen in der Pliocenperiode verhält sich zu der der vorhergehenden Periode daher wie 14 : 9, ihre Arten wie 2 : 1 und zu den lebenden Gattungen der eocenen Periode wie 14 : 3, zu den Arten

derselben wie 9 : 1. Die ganze Fauna aber steht zu der der Miocenperiode in dem Verhältniß von 1,4 : 1 und zu der der eocenen Zeit von 3,1 : 1 für die Gattungen und 3,2 : 1 für die Arten.

Im Diluvium entdeckte man bis jetzt die Überreste von 307 Arten, welche 118 Gattungen angehören. Davon fallen 250 Arten auf 80 noch lebende Gattungen und nur 57 auf 38 ausgestorbene Gattungen. Die Letzteren verbreiten sich über alle Ordnungen mit Ausnahme der Fledermäuse und Einhufer, wenn Lund's Equus neogacus nicht generell eigenthümlich ist. Das Verhältniß für die einzelnen Ordnungen ist folgendes: unter den Affen Protopithecus, 7 Raubthiere mit 8 Arten, unter den Beutelthieren Lund's Thylacotherium, 4 Nager mit 5 Arten, 14 Edentaten mit 26 Arten, 2 Wiederkäuer mit 3 Arten, 6 Pachydermen mit 9 Arten und 3 Pinnaten mit 4 Arten. Sie alle sind dem Diluvium eigenthümlich, mit Ausnahme von Hyotherium und Choeropotamus, die beide ein höheres Alter besitzen. Ihr Verhältniß zu den untergegangenen Gattungen der Pliocenperiode stellt sich wie 1,4 : 1 und für die Arten wie 1,6 : 1, zur Miocenperiode wie 1,8 : 1 für die Gattungen und wie 1,2 : 1 für die Arten, zur Eocenperiode wie 2,9 : 1 und 1,7 : 1. Die gegenwärtig existirenden Gattungen überwiegen mit ihren Arten im Diluvium die ausgestorbenen bedeutend, doch machten die Edentaten hiervon und allein eine auffallende Ausnahme, indem neben ihren 14 fossilen Gattungen mit 26 Arten nur 4 lebende in 9 Arten existirten. Die übrigen vertheilen sich, wie folgt: 5 Affen mit 6 Arten, wovon 3 mit 4 Arten hier zum ersten Male erscheinen; 3 Flatterer mit 7 Arten, welche früher nicht erkannt wurden; 17 Raubthiere mit 63 Arten, unter denen 7 in 11 Arten auftretende vor dem Diluvium nicht gefunden werden; 7 Beutelthiere mit 18 Arten, wovon 5 in 10 Arten zum ersten Male sich zeigen; 23 Nager mit 61 Arten, unter denen wir 11 ältere mit 30 Arten zählen; Equus mit 5 Arten; 7 Wiederkäuer mit 43 Arten; deren erstes Auftreten in eine frühere Zeit fällt; 7 Pachydermen mit 32 Arten, unter denen Dicotyle allein erst hier erscheint; endlich 5 Pinnaten mit 6 Arten, wovon 2 mit Dicotyle gleiches Alter haben. Ihre Gesammtzahl verhält sich zu denen der Pliocenperiode wie 1,9 : 1, zu denen der Miocenperiode wie 2,9 : 1, zu denen der Eocenperiode wie 8,9 : 1 und deren Arten zu den früheren Perioden nach einander wie 2,8 : 1; 4 : 1; 19,2 : 1. Die Fauna der Diluvialperiode stellt sich zu den früheren für die Gattungen 1,7 : 1; 2,4 : 1; 5,4 : 1 und für die Arten 2 : 1; 2,8 : 1; 6,5 : 1.

Folgende Tabelle stellt diese Verhältnisse übersichtlicher dar.

	Eocene Periode.								Miocene Periode.								Pliocene Periode.								Diluvialperiode.							
	Fossile				Noch lebende				Fossile				Noch lebende				Fossile				Noch lebende				Fossile				Noch lebende			
	eigenthüml.		gemeinsame		eigenthüml.		gemeinsame		eigenthüml.		gemeinsame		eigenthüml.		gemeinsame		eigenthüml.		gemeinsame		eigenthüml.		gemeinsame		eigenthüml.		gemeinsame		eigenthüml.		gemeinsame	
	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.
Quadrumana	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	3	1	1	—	—	3	4	2	2
Chiroptera	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	3	7	—	—
Ferae	3	4	—	—	—	—	2	4	8	12	—	—	—	—	8	14	5	5	—	—	1	1	9	22	7	8	—	—	7	11	10	52
Marsupialia	—	—	—	—	—	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	5	10	2	8
Glires	—	—	—	—	—	—	2	3	4	4	—	—	1	1	3	4	3	3	—	—	1	1	7	12	4	5	—	—	12	31	11	30
Edentata	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	14	26	—	—	3	4	1	5
Solidungula	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	1	5
Bisulca	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	—	—	—	—	4	24	2	3	—	—	—	—	7	40	2	3	—	—	—	—	7	43
Multungula	4	7	4	15	—	—	—	—	2	13	4	8	—	—	4	11	6	9	6	10	1	1	6	21	4	5	2	4	1	5	6	27
Pinnata	2	8	—	—	—	—	1	1	1	3	—	—	1	1	4	4	4	5	—	—	2	2	4	8	3	4	—	—	2	3	3	3
	9	19	4	15	—	—	9	13	18	38	4	8	2	2	25	60	21	26	6	10	5	5	37	110	36	53	2	4	36	75	43	175

NB. Die Rubrik „gemeinsame" bezieht sich natürlich nur auf die Gattungen, denn die dabei angegebenen Arten sind der jedesmaligen Periode eigenthümlich.

Aus Vorstehendem erhellet, daß

1) die Säugethiere seit Anfang der tertiären Periode an Zahl der Gattungen und Arten bis in die Gegenwart zunehmen, jene etwa im Verhältniß von 1 : 2 : 3 : 5, diese wie 1 : 2, 3 : 3, 3,3 : 6,5;

2) die noch gegenwärtig existirenden Gattungen in den aufeinanderfolgenden Perioden schneller an Zahl zunehmen als die fossilen, ebenso die sie repräsentirenden Arten, jene ungefähr wie 1 : 3 : 5 : 9, ihre Arten wie 1 : 5 : 9 : 19, während die fossilen Gattungen in 1 : 1,7 : 2 : 3 und ihre Arten in 1 : 1,4 : 1,06 : 1,7 sich vermehren;

3) nur von den Pachydermen und Edentaten die erloschenen Gattungen zahlreicher als die noch lebenden in früheren Schöpfungsperioden vorhanden waren, aber daß diese in verhältnißmäßig wenigeren Arten repräsentirt waren, als die mit ihnen zugleich existirenden Gattungen der Gegenwart;

4) die Fledermäuse nur in Gattungen der gegenwärtigen Schöpfung vertreten waren und die Affen allein in der Diluvialzeit eine eigenthümliche Gattung unter sich zählten;

5) von den lebenden Gattungen die meisten in mehreren Formationen zugleich vertreten sind, einige sogar in allen Überreste ihres Daseins zurückgelassen haben, von den fossilen dagegen nur wenige, die ohne Ausnahme der Ordnung der Pachydermen angehören, über mehrere Formationen sich verbreiten, keine einzige die ganze Zeit der Existenz der fossilen Säugethiere dauert;

6) die fossilen Gattungen nur in der eocenen Periode das Übergewicht über die noch lebenden jener Zeit behaupten und zugleich durch zahlreichere Arten vertreten sind als diese, welches Verhältniß in der auffallenden Entwicklung der Pachydermen allein bedingt ist;

7) je mehr sich die lebenden Gattungen in einer Formation häufen, desto weiter lassen sich die fossilen zurückdrängen, sowohl in der ganzen Klasse der Säugethiere, als in den einzelnen Ordnungen, wovon allein die Edentaten eine merkwürdige Ausnahme machen;

8) die ganze fossile Säugethierfauna zu der lebenden sich verhält wie 1 : 2,5 nach den Arten, nach den bekannt gewordenen Gattungen dagegen wie 1 : 6.

Die fortgesetzte Vergleichung der oben aufgestellten Zahlenverhältnisse würde noch auf speciellere Gesetze der geologischen Erscheinung der Säugethiere führen, deren Wahrheit aber auf dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft von sehr geringer Dauer sein möchte. Wir brechen deshalb diese Betrachtung hier ab und eilen zu der geographischen Verbreitung der Säugethiere in der Vorwelt.

Europa.

Europa ist wenn auch noch nicht in allen Theilen bis jetzt doch am meisten von den Paläontologen untersucht worden und wir dürfen daher

den Gesetzen über die geographische Verbreitung der fossilen Säugethiere dieses Welttheiles, soweit sich dieselben aus den vorliegenden Untersuchungen herleiten lassen, großes Vertrauen schenken und von ihnen noch am ehesten Licht über die allgemeine Verbreitung der Thiere über die Erdoberfläche erwarten.

Die in den geognostischen Formationen Europas nachgewiesenen 369 Arten fossiler Säugethiere gehören 121 verschiedenen Gattungen, von denen 59 in der Gegenwart völlig verschwunden sind und 62 in der lebenden Schöpfung noch durch Arten vertreten werden. Die europäische Säugethierfauna war demnach in der Vorwelt mindestens um das Doppelte zahlreicher an Arten als die der Gegenwart, welches Verhältniß allerdings Glauben verdient, wenn wir uns an die große Anzahl ausgestorbener Gestalten erinnern, deren Repräsentanten gegenwärtig in weit entfernten Ländern und unter anderen Breitegraden wohnen. So abweichend bewohnten früher 24 Gattungen Europa, welche gegenwärtig nur in anderen Welttheilen leben und mit ihnen 38 Gattungen, deren meiste Arten auch heute noch bei uns einheimisch sind. Interessant sind unter jenen **Pithecus** und **Macacus**, deren Arten uns in verschiedenen Formationen Griechenlands, Englands und Frankreichs entgegentreten; der jetzt auf Madagascar lebende Tanrec war während der pliocenen Periode in Frankreich heimisch; die jetzt auf Afrika beschränkten Hyänen vermehrten sich zahlreich durch das ganze Mittel-Europa während der Diluvialzeit; **Didelphys** erschien bereits in den eocenen Straten Frankreichs und Englands; das aus Brasilien zu uns geführte Meerschweinchen lebte am Ende der tertiären Periode schon in Frankreich, gemeinschaftlich mit ihm der Aguti und der gepanzerte Tatu; auch ein Moschusthier und eine Giraffe nährte das mittlere Europa in der miocenen Zeit; am Ende der tertiären Periode und in der des Diluviums endlich verbreiten sich über Europa die jetzt nach Afrika, Asien und Amerika zurückgedrängten Hippopotamen, Rhinoceroten, Tapire und Elephanten. Andere Gattungen, von denen gegenwärtig nur vereinzelte Arten in Europa leben und die wichtigeren Repräsentanten fernen Ländern gehören, waren früher zahlreicher bei uns einheimisch. Ich erinnere an **Felis**, **Ursus**, **Bos**, **Equus** und die zahlreichen Arten von **Sus**. Selbst die noch heute in Europa wohnenden Gattungen dehnten einst ihr Vaterland über mehrere Länder aus als jetzt, wie **Gulo**, **Viverra** und **Antilope**. Nur aus europäischen Ablagerungen kennt man von den jetzt nicht heimischen Gattungen **Pithecus**, **Centetes**, **Hyaena**, **Echimys**, vielleicht auch **Halicore**, die übrigen nunmehr fremd gewordenen Gattungen waren zugleich auch über andere Welttheile verbreitet und vorzüglich über die Länder, wo wir sie heutigen Tages noch finden. Ihrem Alter nach übertreffen die ausländischen Nagelsäugethiere die Hufthiere bedeutend, denn während von jenen mehrere schon in den eocenen Schichten Europas auftreten und die meisten der tertiären Periode überhaupt angehören, kennen wir keine einzige Gattung der lebenden Ungulaten in den ältesten tertiären Straten unseres

Welttheiles. **Rhinoceros** und **Tapir** zeigen sich zuerst in den miocenen Gebilden, und vereinigen sich Ausgangs der Tertiärperiode mit **Hippopotamus**. Der Tapir und das Flußpferd scheinen im Diluvium wieder verdrängt zu werden, wo der Elephant mit dem Rhinoceros vorzüglich die lebenden Pachydermen in Europa repräsentiren. An Arten sowohl als an Individuen sind aber die Ungulaten zahlreicher bei uns gewesen als die älteren ausländischen Nagelsäugethiere, deren Vorkommen bis jetzt immer sehr beschränkt erscheint.

Ausgestorbene Gattungen nährte Europa früher aus allen Ordnungen, mit Ausnahme der Affen und Fledermäuse, und von den Edentaten nur das einzige **Macrotherium** während der miocenen Periode in Frankreich. An Zahl überwiegen auch in dieser Beziehung die Hufthiere alle übrigen und im Betreff des Alters verschwinden die meisten mit Eintritt der Diluvialperiode. Von Raubthieren ist der einzige eigenthümliche Repräsentant ein Insektenfresser, **Palaeospalax**, im Diluvium Englands, von Wiederkäuern nur **Merycotherium** in Sibirien, von Pachydermen das **Elasmotherium** und unter den Cetaceen das zweifelhafte **Cymatotherium** und das **Cetotherium**. Abgesehen von den Stonesfielder Beutelthieren existirten die meisten erloschenen Gattungen in Europa inmitten der Tertiärperiode, weniger am Ende derselben und noch weniger in ihrem Anfange, wobei freilich zu berücksichtigen ist, daß einige Pachydermen mehreren Formationen angehören. 56 ausgestorbene Gattungen haben die Überreste ihrer Arten nur in europäischen Formationen abgelagert, und nur die Pachydermen **Mastodon**, **Anthracotherium**, **Choeropotamus** und **Anoplotherium** waren zugleich auch in anderen Welttheilen vertreten; diese gehören aber zu den wenigen Gattungen, deren Existenz in mehreren Formationen nachgewiesen worden ist, und es scheint daher festzustehen, daß

1) die in ihrem geognostischen Vorkommen beschränkten fossilen Gattungen auch eine sehr beschränkte geographische Verbreitung hatten und daß
2) die in der Fauna der Jetztwelt geographisch beschränkten Pachydermen in früheren Schöpfungsperioden wie geognostisch, so auch geographisch in allgemeiner Verbreitung auftraten.

In der dürftigen Fauna der eocenen Periode finden wir neben dem **Macacus eocenus** auf England und der **Vespertilio** im Pariser Gyps wenige Arten von **Canis**, **Viverra**, **Taxotherium** und **Palaecyon** in Frankreich. **Didelphys** lebte mit **Myoxus** und **Sciurus** ebenda, wo die zahlreichen Anaplotherien, welche allein auch über Deutschland gehen, **Choeropotamus**, **Hyracotherium**, **Palaeotherium**, ein Delphin und der weiter verbreitete **Ziphius** die ganze Säugethierfauna repräsentirten.

Während der zweiten Tertiärperiode tritt der **Pithecus** in Frankreich auf und **Vespertilio** siedelt sich in Deutschland an, wo sich ihr mehrere Insektenfresser, als **Talpa**, **Erinaceus**, **Oxygomphius**, **Sorex**, zugesellen. Die Raubthiere verbreiten sich gemeinschaftlich über beide Länder, vorzüglich die Arten von **Felis**, **Viverra**, **Hyaenodon**, andere bewohnen nur Deutsch-

land, wie **Palaeogale**, noch andere nur Frankreich, wie **Amphicyon**. Einige Nager, das schlanke **Hippotherium**, **Moschus**, **Cervus** und **Dorcatherium**, alle im mittlern Europa, treten jetzt zum ersten Male auf, auch das eigenthümliche **Macrotherium**. Die Zahl der Pachydermen vermehrt sich bedeutend in größerer Verbreitung über Europa und hier existirte auch **Dinotherium** mit anderen Pinnaten.

Am Ende der tertiären Periode wird die Fauna in unserm Welttheile noch mannichfaltiger. Neben **Macacus** von den Affen und **Vespertilio** scheint unter den Raubthieren besonders **Canis** und **Viverra** vorzuherrschen, doch treten auch schon bärenartige Thiere auf und eine Otter. Die Nager beschränken sich vorzüglich auf Frankreich, ohne gerade aus Deutschland zu verschwinden, wie der Öningische **Lagomys** beweist. Dort lebte auch das einzige europäische Gürtelthier, das Kameel und **Dremotherium**, zahlreiche Hirsche, einige Antilopen, Ziegen und Stiere. Zahlreiche Pachydermen, wiewohl im mittlern Europa besonders heimisch, gehen sie doch auch bis an das Mittelmeer hinab und über die Gränzen Deutschlands nach Norden hinaus. Mit ihnen haben gleiches Vaterland die wenigen Flossensäugethiere.

Mit Eintritt der Diluvialperiode erhält die europäische Fauna durch Verschwinden einzelner Gattungen und durch Auftreten neuer, sowie durch die allgemeine Verbreitung einzelner Arten, einen ganz andern Charakter. Affen und Fledermäuse kennt man zuverlässig aus dieser Zeit noch nicht, dagegen erweitern die Insektenfresser die Gränzen ihrer bisherigen Heimath, der Tiger **Felis spelaea**, die Höhlenhyäne, mehrere Hunde, Mustelinen und Bären bewohnen das mittlere und südlichere Europa. Beutelthiere und Edentaten haben sich bereits in ihr jetziges Vaterland zurückgezogen, während Nager, Einhufer und Wiederkäuer über ganz Europa verbreitet sind. Unter den Pachydermen verdient besonders das **Rhinoceros tichorhinus** und das Mammuth erwähnt zu werden, welche beide vom Mittelmeere bis ans Eismeer getroffen werden. Unter den Flossensäugethieren bewohnte das **Cetotherium** vorzüglich Rußland und **Balaenoptera** die südlichen Meere Europas.

Amerika.

Aus Nordamerika sind uns aus den Ordnungen der Quadrumanen, Fledermäuse, Raubthiere, Nager und Beutelthiere noch keine besonderen Repräsentanten namhaft gemacht worden. Von Edentaten lebte in der Diluvialzeit daselbst ein Riesengürtelthier, das Megatherium und ein Megalonyx. Mit diesen zugleich kommt ein Hirsch und drei Stiere vor, von welch' letzteren der **Bos priscus** auch Europa bewohnte. Von anderen Säugethieren wird **Mastodon** in einigen Arten, der Elephant, das **Zeuglodon**, und einige nicht näher charakterisirte Pinnaten als einheimisch in der Diluvialperiode aufgeführt.

Die südamerikanische Fauna ist durch d'Orbigny's und vorzüglich Lund's umfassenden Untersuchungen bekannt geworden. Außer zahlreichen, noch

gegenwärtig dort lebenden Gattungen sind viele für die Diluvialperiode eigenthümliche entdeckt worden, **Protopithecus, Smilodon, Palaeocyon, Abathmodon, Megamys** und viele ausgezeichnete Edentaten, welche der vorweltlichen Fauna einen ganz eigenthümlichen Charakter verleihen, lernten wir von dorther kennen. Sie alle entfernen nach Lund die Diluvialfauna weiter von der dort lebenden, als die früheren Faunen in Europa sich von der jetzt hier lebenden unterscheiden.

Asien.

Nur die pliocenen Schichten der Sivalikhügel am Himalaya und das Diluvium am Irawadi in Bengalen lassen uns einen Blick auf die frühere asiatische Fauna werfen. Von noch lebenden Gattungen bemerkten wir darin **Macacus, Felis, Viverra, Castor, Hystrix, Camelus, Camelopardalis, Cervus, Bos, Porcus, Hippopotamus, Rhinoceros, Elephas,** von untergegangenen **Amyxodon, Amphiarctos, Sivatherium, Anoplotherium, Choeropotamus** und **Mastodon.**

Neuholland.

Außer den noch in diesem Welttheile lebenden Beutelthieren, von denen mehrere schon in der Diluvialzeit daselbst existirten, soll auch eine Viverre, ein Flußpferd, ein Mastodont und Dinotherium im fossilen Zustande daselbst gefunden worden sein. Pentland's Untersuchungen über die Diluvialfauna Neuhollands findet man in *James.* **Edinb. n. philos. journ.** 1832. 301. 1833. 120. — Jahrb. 1833. 603.

Tabellarische Übersicht aller fossilen Säugethiere nach ihrer geologisch-geographischen Verbreitung.

	Tertiäre Gebilde: untere	mittlere	obere	Diluvium	Geograph. Verbreitg.
I. Bimana.					
II. Quadrumana.					
1. Familie. Simiae catarrhinae.					
Pithecus		antiquus			Frankreich.
				? Pentelicus.	Griechenld.
Macacus	eocenus				England.
			pliocenus		ebenda.
			sp. indet. plur.		Asien.
2. Familie. Simiae platyrrhinae.					
Cebus				macrognathus	Brasilien.
Callithrix				primaevus	ebenda.
Protopithecus				brasiliensis	ebenda.
3. Familie. Arctopitheci.					
Jacchus				grandis	ebenda.
				sp. indet.	ebenda.
III. Chiroptera.					
1. Familie. Vespertilionea.					
Dysopes				Temminkii	ebenda.
Phyllostoma				5 spec. indet.	ebenda.
Rhinolophus				sp. indet.	Belgien.
Vespertilio	parisiensis				Frankreich.
		praecox			Deutschld.
		insignis			ebenda.
IV. Ferae.			murinus foss.		ebenda.
1. Familie. Insectivorae.					
Erinaceus			arvernensis		Frankreich.
		soricinoides			ebenda.
		priscus			Deutschld.
				europaeus fos.	Europa.
Centetes			antiquus		Frankreich.
Sorex				fodiens fossilis	Mittlmeer.
				tetragonurus fossilis	Belgien u. Frankr.
				araneus foss.	Belgien.
		pusillus			Deutschld.
Mygale				arvernensis	Frankreich.
		sp. indet.			ebenda.
Pa'aeospalax				magnus	England.

	Tertiäre Gebilde: untere	Tertiäre Gebilde: mittlere	Tertiäre Gebilde: obere	Diluvium	Geograph. Verbreitg.
Oxygomphius		frequens			Deutschld.
		leptognathus.			ebenda.
Dimylus		paradoxus			ebenda.
Talpa			antiqua		Frankreich.
		acutidentata			ebenda.
		brachychir			Deutschld.
Spalacodon			sp. indet.		England.
2. Familie. Carnivorae.					
Felis		aphanista			Deutschld.
		ogygia			ebenda.
		antiqua	antiqua		Deutschld. u. Frankr.
		prisca			Deutschld.
			spelaea	spelaea	Mittel-Europa.
			2 spec. indet.		Frankreich.
				minuta fossilis	Deutschld.
			cristata		Asien.
				protopanther	Brasilien.
				exilis	ebenda.
				onca	ebenda.
				concolor	ebenda.
				pardalis	ebenda.
				macrura	ebenda.
Hyaena			spelaea	spelaea	Mittel-Europa.
				prisca	Frankreich.
Smilodon				populator	Brasilien.
Amyxodon			sivalense		Asien.
Hyaenodon		brachyrhynchus			Frankreich.
		leptognathus.			ebenda.
Canis	parisiensis				ebenda.
	gypsorum				ebenda.
	viverroides				ebenda.
				propagator	Deutschld.
			brevirostris		Frankreich.
			issiodorensis		ebenda.
			neschersensis		ebenda.
				megamastoides	ebenda.
				juvillaceus	ebenda.
				medius	ebenda.
				borbonidus	ebenda.
				ferreojurassicus major	Deutschld.
				lupus ferreojurassicus	ebenda.
				vulpes ferreojurassicus	ebenda.
			giganteus		Frankreich.
			palustris		Deutschld.
				familiaris fos.	Mittel-Europa.
				spelaeus	ebenda.

	Tertiäre Gebilde:			Diluvium	Geograph. Verbreitg.
	untere	mittlere	obere		
Canis				vulpes fossilis	Mittel-Europa.
				incertus	Süd-Amerika.
				protalopex	ebenda.
				robustior	ebenda.
				lycodes	ebenda.
				fulvicaudus	ebenda.
			sp. indet.		Asien.
Palaeocyon				troglodytes	Brasilien.
				validus	ebenda.
Speothos				pacivorus	ebenda.
Icticyon				major	ebenda.
Abathmodon				sp. indet.	ebenda.
Galeotherium				sp. indet.	Deutschld.
Harpagodon		maximus			ebenda.
Agnotherium		antiquum			ebenda.
Machairodus		cultridens			ebenda.
Viverra			antiqua		Frankreich.
		zibethoides			ebenda.
	parisiensis				ebenda.
		exilis			ebenda.
			gigantea		ebenda.
				ferreojurassica	Deutschld.
			sp. indet.		Bengalen.
				sp. indet.	Neuhollnd.
Herpestes				ferreojurassica	Deutschld.
Mustela			plesictis		Frankreich.
		genettoides			ebenda.
				ferreojurassica	Deutschld.
				martes fossilis	Mittel-Europa.
Palaeogale		pulchella			Deutschld.
		fecunda			ebenda.
Putorius				antiquus	Mittel-Europa.
				ermineus	England.
				3 spec. indet.	Frankreich.
Galictis				sp. indet.	Brasilien.
Mephitis				sp. indet.	ebenda.
Palaeomephitis			Steinheimense		Deutschld.
Lutra			Valletoni		Frankreich.
				Bravardi	ebenda.
		dubia			ebenda.
				communis fos.	Belgien.
				ferreojurassica	Deutschld.
Eirara				sp. indet.	Brasilien.
Trochictis			carbonaria		Schweiz.
Meles				antediluvianus	Mittel-Europa.
			Morreni		Belgien.
				ferreojurassica	Deutschld.

	Tertiäre Gebilde: untere	Tertiäre Gebilde: mittlere	Tertiäre Gebilde: obere	Diluvium	Geograph. Verbreitg.
Gulo				spelaeus	Mittel-Europa.
Taxotherium	parisiense				Frankreich.
Palaecyon	primaevus				ebenda.
Amphicyon		major			ebenda.
		minor			ebenda.
Pterodon	sp. indet.				ebenda.
Nasua				sp. indet	Brasilien.
Amphiarctos			sivalensis		Asien.
Ursus			arvernensis		Frankreich.
				spelaeus	Europa.
				arctoideus	ebenda.
				leodiensis	Belgien.
				priscus	Mittel-Europa.
				brasiliensis	Brasilien.
				dentifricius	Deutschld.
				ferreojurassicus	ebenda.
				Pittorii	Frankreich.
V. Marsupialia.					
1. Familie. Sarcophaga.					
Thylacotherium	Prevostii } im Jura				
	Broderipii } im Jura				England.
Phascolotherium	Bucklandi } im Jura				
Didelphys	Cuvieri				Frankreich.
	Colchesteri				England.
				7 sp. indet.	Brasilien.
Dasyurus				sp. indet.	Holland.
Thylacinus				sp. indet.	Neuhollnd.
	sp. indet.				Frankreich.
Thylacotherium Ld.				sp. indet.	Brasilien.
2. Familie. Carpophaga.					
Phalangista				2 sp. indet.	Neuhollnd.
Halmaturus				5 sp. indet.	ebenda.
Hypsiprymnus				sp. indet.	ebenda.
3. Familie. Rhyzophaga.					
Phascolomys				sp. indet.	ebenda.
Diprotodon				sp. indet.	ebenda.
VI. Glires.					
1. Familie. Sciurini.					
Myoxus	parisiensis				Frankreich.
	Cuvieri				ebenda.
				fossilis	Rußland.
Sciurus	fossilis				Frankreich.
				priscus	Deutschld.
Arctomys		primigenia			ebenda.
				spelaea	Rußland.
Spermophilus		speciosus			Deutschld.
		superciliosus			ebenda.

	Tertiäre Gebilde: untere	mittlere	obere	Diluvium	Geograph. Verbreitg.
2. Familie. Palmipedes.					
Castor		Jaegeri			Deutschld. u. Schweiz.
				Werneri	Rußland.
				Trogontherium	ebenda.
				spelaeus	Deutschld.
				fiber fossilis.	Europa.
			2 sp. indet.		Frankreich u. Asien.
Myopotamus				antiquus	Brasilien.
Palaeomys		castoroides			Deutschld.
Osteopera				? platycephala	Nord-Amerika.
3. Familie. Cunicularii.					
Ctenomys				priscus	ebenda.
				bonariensis	ebenda.
4. Familie. Arvicolae.					
Steneofiber		sp. indet			Frankreich.
Hypudaeus				spelaeus	England.
				Bucklandi	ebenda.
				minimus	ebenda.
				brecciensis	Süd-Europa.
			2 sp. indet.		Frankreich.
5. Familie. Murini.					
Cricetus				vulgaris foss.	Europa.
Mus				musculus foss.	ebenda.
				rattus fossilis	ebenda.
				robustus	Brasilien.
				debilis	ebenda.
				orycter	ebenda.
				talpinus	ebenda.
				8 sp. indet.	ebenda.
Lithomys		parvulus			Deutschld.
Micromys		ornatus			ebenda.
6. Familie. Salientes.					
Dipus				dipoides	ebenda.
7. Familie. Lagostomi.					
Lagostomus				brasiliensis	Brasilien.
Megamys				patagonensis	Patagon.
8. Familie. Loncherini.					
Archaeomys			arvernensis		Frankreich.
Aulacodon				Teminkii foss	Brasilien.
Nelomys				antricola foss.	Brasilien.
Echimys			curvistriatus		Frankreich.
Omegadon			sp. indet.		ebenda.
Lonchophorus				fossilis	Brasilien.
Loncheres				elegans	ebenda.
Phyllomys				brasiliensis	ebenda.

	Tertiäre Gebilde: untere	mittlere	obere	Diluvium	Geograph. Verbreitg.
9. Familie. Hystrices.					
Hystrix	....	....	sp. indet.	sp. indet.	Asien u. Italien.
Synoetheres	....	....	....	magna	Brasilien.
				dubia	ebenda.
Theridomys	....	....	Jourdani	....	Frankreich.
10. Familie. Cavini.					
Cavia	....	....	....	robusta	Brasilien.
				gracilis	ebenda.
			sp. indet.	....	Frankreich.
Kerodon	....	....	....	bilobidens	Brasilien.
				saxatilis foss.	ebenda.
				antiquum	Patagon.
Dasyprocta	....	....	....	caudata foss.	Brasilien.
				capreolus	ebenda.
			sp. indet.	sp. indet.	Frankreich u. Belgien.
Coelogenys	....	....	....	laticeps	Brasilien.
				major	ebenda.
Hydrocherus	....	....	....	capybara foss.	ebenda.
				sulcidens	ebenda.
11. Fam. Leporini.					
Lagomys	....	....	oeningensis	....	Deutschld.
			Meyeri	....	ebenda.
				corsicanus	Corsika.
				sardus	Sardinien.
				spelaeus	England.
			sp. indet.	3 sp. indet.	Frankreich.
Titanomys	....	visenoviensis	....	....	Deutschld.
Lepus	....	....	....	diluvianus	Europa.
				cuniculus foss.	ebenda.
				priscus	Mittlmeer.
				brasiliensis foss.	Brasilien.
			3 sp. indet.	3 sp. indet.	Frankreich.
VII. Edentata.					
1. Familie. Lipodonta.					
Myrmecophaga	....	....	....	jubata foss.	Brasilien.
				tetradactyla foss.	ebenda.
Glossotherium	....	....	....	sp. indet.	ebenda.
Orycteropus	....	....	....	sp. indet.	ebenda.
Macrotherium	....	giganteum	....	....	Frankreich.
2. Familie. Fodientia.					
Heterodon	....	....	....	sp. indet.	Brasilien.
Euryodon	....	....	....	sp. indet.	ebenda.
Xenurus	....	....	....	antiquus	ebenda.
Dasypus	....	....	....	maximus	Nord-Amerika.
				antiquus	ebenda.
				brevirostris	Brasilien.
				punctatus	ebenda.
				sulcatus	ebenda.
			fossilis	....	Frankreich.

	Tertiäre Gebilde: untere	mittlere	obere	Diluvium	Geograph. Verbreitg.
Chlamydotherium				Humboldtii	Brasilien.
				giganteum	ebenda.
Hoplophorus				minor	ebenda.
				Euphractus	ebenda.
				Sellowii	ebenda.
Pachytherium				magnum	ebenda.
Glyptodon				clavipes	ebenda.
3. Familie. **Gravigrada.**					
Megatherium				Cuvieri	Amerika.
Megalonyx				Jeffersonii	Süd-Amerika.
				laqueatus	Nord-Amerika.
				gracilis	Süd-Amerika.
				Kaupii	ebenda.
Mylodon				Darwinii	ebenda.
				Harlani	ebenda.
				robustus	ebenda.
Scelidotherium				leptocephalum	ebenda.
Platyonyx				Cuvieri	ebenda.
				Bucklandi	ebenda.
				Owenii	ebenda.
				Brongniarti	ebenda.
				Blainvillei	ebenda.
				minutus	ebenda.
Coelodon				maquinense	ebenda.
Sphenodon				sp. indet.	ebenda.
VIII. Solidungula.					
Equus			fossilis	fossilis	Europa.
				asinus fossilis	ebenda.
				plicidens	England.
				neogaeus	Süd-Amerika.
			sivalensis		Asien.
Hippotherium		gracile			Deutschld.
Hipparion			sp. indet.		Frankreich.
IX. Bisulca.					
1. Familie. **Tylopoda.**					
Camelus			sivalensis		Asien.
			antiquus		ebenda.
			fossilis		Frankreich.
				sp. indet.	Süd-Amerika.
Merycotherium				sibiricum	Sibirien.
Auchenia				2 sp. indet.	Süd-Amerika.
2. Familie. **Cervina.**					
Moschus			bengalensis		Bengalen.
		antiquus			Deutschld.
Dremotherium			Feignouxi		Frankreich.
			nanum		ebenda.
Camelopardalis		?biturigum			ebenda.
			sivalensis		Asien.
			affinis		ebenda.
Sivatherium			giganteum		ebenda.

	Tertiäre Gebilde: untere	mittlere	obere	Diluvium	Geograph. Verbreitg.
Cervus		Bojani			Mittel-Europa.
		Kaupii			Deutschld.
			Nicoleti		Frankreich.
		medius			Deutschld.
		minor			Mittel- u. Süd-Europa.
		pygmaeus			Deutschld.
		minimus			ebenda.
		Scheuchzeri			Mittel-Europa.
		anoceros			Deutschld.
		dicranoceros			ebenda.
		? curtoceros			ebenda.
		trigonoceros			ebenda.
		Bartholdi			ebenda.
		nanus			ebenda.
		Partschii			ebenda.
		parvus			Frankreich.
		grandis			ebenda.
		elegans			ebenda.
		sp. indet.			ebenda.
			Etueriarum		ebenda.
			pardinensis		ebenda.
			arvernensis		ebenda.
			cusanus		ebenda.
			ardeus		ebenda.
			ramosus		ebenda.
			issiodorensis		ebenda.
			Perierii		ebenda.
			gergovianus		ebenda.
			borbonicus		ebenda.
			neschersensis		ebenda.
			Croizeti		ebenda.
			Regardi		ebenda.
			Vialethi		ebenda.
			Privati		ebenda.
			5 spec. indet.		ebenda.
				solilhacus	ebenda.
				Tournalii	ebenda.
				Destremii	ebenda.
				Dumasii	ebenda.
				elaphus Reboulii	ebenda.
				intermedius	ebenda.
				coronatus	ebenda.
				antiquus	ebenda.
				pseudo virginius	ebenda.
				bresciensis	Litthauen.
				mediterraneus	Pisa.
				costritzensis	Deutschld.
				capreolus Leufroyi	Frankreich.
				capreolus Cuvieri	ebenda.

	Tertiäre Gebilde: untere	mittlere	obere	Diluvium	Geograph. Verbreitg.
Cervus				capreolus Tolozani	Frankreich.
			?	capreol. foss.	Europa.
				elaphus foss.	ebenda.
				americanus foss.	Nord-Amerika.
			tarandus priscus	tarandus priscus	Europa.
				tarandus Schottini	Deutschld.
				alces fossilis	Europa.
				eurycerus	ebenda.
				dama giganteus	ebenda.
				fellinus	Liefland.
		molassicus			Deutschld.
				diluvianus	ebenda.
				3 sp. indet.	Brasilien.
			sp. indet. plur.		Asien.
Dorcatherium		Naui			Deutschld.
		Meyeri			ebenda.
		Guntianum			ebenda.
		Vindebonense			ebenda.
3. Familie. Bovina.					
Antilope				Christoli	Frankreich.
				maquinensis	Brasilien.
			Cordierii		Frankreich.
		molassica			Deutschld.
			recticornis		Frankreich.
		2 sp. indet.			ebenda.
			sp. indet. plur.		Asien.
Leptotherium				minus	Brasilien.
				majus	ebenda.
Capra et Ovis			Rozeti		Frankreich.
				ammon fossilis	Mittelmeer.
				ovis fossilis	Europa.
			3 sp. indet.		Frankreich u. Asien.
Bos				primigenius	Europa.
				trochoceros	Italien.
				longifrons	Irland.
				priscus	Europa u. Nord-Amerika.
				bombifrons	Nord-Amerika.
				velaunus	Frankreich.
				Pallasii	Europa u. Amerika.
			elatus		Frankreich.
			giganteus		ebenda.
			sp. indet. plur.		Asien.
				sp. indet.	Afrika.
X. Multungula.					
1. Familie. Anoplotheridae.					
Macrauchenia Owen				patagonica	Patagon.

	Tertiäre Gebilde:			Diluvium	Geograph. Verbreitg.
	untere	mittlere	obere		
Dichobune Cuv.	cervina				Insl. Whigt
	leporinum		leporinum	leporinum	Frankr. u. Deutschld.
	murina				Paris.
	obliqua				ebenda.
Xiphodon Cuv.	gracile			gracile	Frankr. u. Deutschld.
Anoplotherium Cuv.	commune			commune	Frankreich, England u. Deutschld.
	secundarium				ebenda.
			posterogenium		Asien.
Oplotherium Lays.			laticurvatum		Frankr. u. Deutschld.
			leptognathum		Frankreich.
		concinnum			Deutschld.
Chalicotherium Kaup		Goldfussii			ebenda.
		antiquum			ebenda.
Cainotherium Brav.			2 sp. indet.		Frankreich.
2. Familie. Suina.					
Adapis Cuv.	parisiensis				Paris.
Hyotherium Meyer		medium			Weisenau.
			Soemmeringii		Deutschld., Schweiz u. Frankreich.
			Meissneri		Deutschld.
				sideromolassicum	Würtemb.
Choeropotamus Cuv.	parisiensis				Frankreich. u. England.
	matritensis				Madrid.
			Meissneri		Schweiz.
				2 sp. indet.	Frankreich u. Asien.
Hyracotherium Ow.	leporinum				England.
	cuniculus				ebenda.
Microchoerus Wood			erinaceus		Hordwell.
Dicotyle Cuv.				5 sp. indet.	Brasilien.
Sus Lin.		antiquus			Eppelshm.
		palaeochoerus			ebenda u. Madrid.
		antediluvianus			Mainz.
			arvernensis		Auvergne.
				priscus	Belgien.
				Serresii	Frankr. u. Deutschld.
				scrofa fossilis	Europa.
				americanus	Georgien.
Porcus Wagl.			sp. indet.		Himalaya.
Choerotherium Cautl.			sivalense		ebenda.
Calydonius Meyer			trux		Frankreich.
			tener		ebenda.
3. Familie. Genuina.					
Hippopotamus Lin.			major	major	Europa.

	Tertiäre Gebilde:			Diluvium	Geograph. Verbreitg.
	untere	mittlere	obere		
Hippopotamus Lin.			minutus		Frankreich.
			sivalensis		Himalaya.
			dissimilis		ebenda.
			anisoperus		ebenda.
			megagnathus		ebenda.
			platyrhynchus		ebenda.
				sp. indet.	Neuhollnd.
Potamohippus Jaeg.				sp. indet.	Deutschld.
Elasmotherium Fisch.				Fischeri	Deutschld. u. Rußld.
				Kayserlingii	Rußland.
Rhinoceros Lin.			tichorhinus	tichorhinus	Europa.
				leptorhinus	Italien, Frankr. u. England.
		incisivus			Deutschld. u. Frankr.
		Schleiermach.		?	Deutschld.
				minutus	Frankreich.
			angustirictus		Himalaya.
				alleghanensis	Pensylvan.
			Filippi		Italien.
			tapirinus		Frankreich.
		3 sp. indet.	sp. indet.		ebenda.
Palaeotherium Cuv.	magnum			?	Frankreich, England u. Schweiz.
	crassum				Frankreich.
	medium				ebenda.
	latum				ebenda.
	curtum				Frankr. u. England.
	minus				Frankreich.
		aurelianense	aurelianense		Frankr. u. Spanien.
		isselanum			Frankreich.
			velaunum		ebenda.
	minimum				ebenda.
	indeterminatum				ebenda.
	parvulum				ebenda.
			Schinzii		Schweiz.
		equinum			Frankreich.
Lophiodon Cuv.		isselense			ebenda.
		tapirotherium			ebenda.
		tapiroides			ebenda u. Deutschld.
		buxovillanum			Frankreich.
		occitanicum			ebenda.
		medium			ebenda.
		minutum			ebenda.
		minimum			ebenda.
		giganteum			ebenda.
		aurelianense			ebenda.
		monspessulanum			ebenda.
Listriodon Meyer			splendens		Frankreich.

	Tertiäre Gebilde: untere	mittlere	obere	Diluvium	Geograph. Verbreitg.
Coryphodon Owen	eocenus				England.
Anthracotherium Cuv.		magnum			Deutschld., Frankreich u. Italien.
		minimum			Frankreich.
		alsaticum			Elsaß.
			velaunum		Frankreich.
			silistrense		Bengalen.
Tapirus Lin.				suinus	Brasilien.
				sp. indet.	ebenda.
				mastodontoides	Kentucky.
		helveticus			Schweiz u. Deutschld.
			arvernensis		Auvergne.
		priscus			Deutschld.
4. Familie. Elephantina.				sp. indet.	Birmanien
Mastodon Cuv.				giganteum	Amerika, Europa, Asien u. Neuhollnd.
		longirostris	longirostris		Deutschld. u. Frankr.
		angustidens	angustidens	angustidens	Europa, Asien u. Amerika.
			arvernensis		Auvergne.
				latidens	Hindostan.
				elephantoides	ebenda.
			tapiroides	tapiroides	Frankr. u. Amerika.
				Andium	Amerika.
				Humboldtii	Chili.
			turicensis		Schweiz.
				australis	Neuhollnd.
				Collinsii	Amerika.
Elephas Lin.			?	primigenius	Europa, Asien u. Amerika.
				meridionalis	Frankr. u. Italien.
				macronychus	Belgien.
				minimus	Deutschld.
				priscus	ebenda.
			sp. indet.		Himalaya.
XI. Pinnipedia.					
1. Familie. Amphitheria.					
Toxodon				platensis	Süd-Amerika.
				paranensis	ebenda.
Dinotherium		giganteum			Mittel-Europa.
		Koenigii			Deutschld.

	Tertiäre Gebilde: untere	mittlere	obere	Diluvium	Geograph. Verbreitg.
Dinotherium		? australe			Neuholland.
Zeuglodon			cetoides		Nord-Amerika.
2. Familie. Trichechoidea.					
Trichechus			rosmarus foss.	rosm. foss.	Europa u. Nord-Amerika.
			molassicus		Deutschld.
		sp. indet.			Nord-Amerika.
3. Familie. Phocina.					
Phoca			ambigua		Deutschld.
		sp. indet.			Nord-Amerika.
XII. Cetacea.					
1. Familie. Sireniformia.					
Halicore		sp. indet.			Schweiz.
Cheirotherium			subappeninum		Italien.
Metaxytherium			Cuvieri		Mittel-Europa.
		Christoli	Christoli		ebenda.
Manatus			americ. foss.		Nord-Amerika.
Cymatotherium				antiquum	Sachsen.
2. Familie. Delphinodea.					
Delphinus			macrogenius		Frankreich.
			Cortesii		Italien.
	longirostris				Frankreich.
		calvertensis			Maryland.
			Karstenii		Deutschld.
			sp. indet.		Mittel-Europa.
				crassidens	England.
Monodon				sp. indet.	Sibirien u. England.
Ziphius	cavirostris				Frankreich.
	planirostris				Niederlde.
	? longirostris				?
Balaenodon	physaloides				England.
	affinis				ebenda.
	definitus				ebenda.
	emarginatus				ebenda.
	gibbosus				ebenda.
Physeter			sp. indet.		Frankreich, England u. Nord-Amerika.

	Tertiäre Gebilde: untere	mittlere	obere	Diluvium	Geograph. Verbreitg.
Arionius	....	....	servatus	....	Deutschld.
3. Familie. Balaenodea.					
Balaenoptera	....	....	....	Cuvieri	Lombardei.
				Cortesii	Italien.
Cetotherium	....	....	....	Rathkei	Rußland.
Balaena	....	....	....	? Lamanonii	Frankreich
		molassica ...	....	....	Deutschld.
			sp. indet. ...	....	Frankreich. u. Amerika.

Verzeichniß der Schriftsteller, deren Werke oder Namen angeführt worden sind.

Agassiz.
Alberti.
Aldrovand.
Ballenstedt.
Becks.
Berro.
Bertrand-Roux.
Billaudel.
Blainville.
Blumenbach.
Bojanus.
Borson.
Boué.
Bouillet.
Bourdet.
Brandt.
Bravard.
Breislack.
Brocchi.
Broderiep.
Bronn.
Brongniart.
Bruno.
Buckland.
Burmeister.
Cautley.
Charlesworth.
Christol.
Clelland.
Clift.
Colder.
Commerson.
Cooper.
Cortesi.
Crivelli.
Croizet.
Cüvier, Fr.
Cüvier, G.
Darwin.
Daubenton.
Defay.
Dekay.
Desmoulin.
Desmarest.
Devèze.
Düjardin.
Düvernoy.
Eichwald.
Ermann.
Erxleben.
Esper.
Ezquerra.
Falconer.
Faujas.
Ferussac.
Fischer.
Fitzinger.
Freiesleben.
Froriep.
Geinitz.
Germar.
Geoffroy St. Hilaire.
Georgi.
Giebel.
Gilbert.
Goldfuß.
Guettard.
Harlan.
Hart.
Hays.
Hibbert.
Hisinger.
Holl.
Humboldt.
Hunter.
Jäger.
Jameson.
Jefferson.
Illiger.
Jobert.
Jourdan.
Isabelle.
Kaiserling.
Karsten.
Kastner.
Kaup.
Keferstein.
Klipstein.
Klöden.
Koch.
König.
Krüger.
Lamanon.
Lartet.
Layser.
Leibnitz.
Leonhard.
Linne.
Lund.
Lyell.
Meißner.
Meyer.
Morren.
Münster.
Nesti.
Neubold.
Oken.
Olfers.
d'Orbigny.
Owen.
Pallas.
Pander.
Parieu.
Parkinson.
Pentland.
Pictet.
Plinius.
Pomel.
Pratt.
Prevost.
Pusch.
Rafinesque.
Rathke.
Razoumovsky.
Robert.
Rosenmüller.
Scheuchzer.
Schinz.
Schlotheim.
Schmerling.
Schottin.
Schreber.
Marcel de Serres.
Silliman.
Smith.
Spix.
Sternberg.
Storr.
Studer.
Temmink.
Tschudi.
Voigt.
Wagner, A.
Wagner, R.
Wagler.
Wallmann.
Weiß.
Wiegmann.
Wistar.
Wolf.
Wood.

Literatur.

a. Schriften allgemeinern Inhalts.

v. Alberti, Die Gebirge des Königreichs Würtemberg. Stuttgart u. Tübingen 1826. 8.

Ballenstädt, Die Urwelt. Quedlinburg 1819. 8.

Ballenstädt und Krüger, Archiv für die neuesten Entdeckungen aus der Urwelt. Quedlinburg 1820. 8.

Bertrand-Roux, Description géognostique des environ du Puy-en-Velay, et particulièrement du bassin au milieu du quel cette ville est située. 8.

Blumenbach, Handbuch der Naturgeschichte. 12. Auflage. Göttingen 1831. 8.

——— Abbildungen naturhistorischer Gegenstände. 10 Hefte. Ebenda. 1796—1810.

——— Specimen Archaeologiae telluris. Ibid. 1803. 1816.

Breislack, Lehrbuch der Geologie, übersetzt von F. K. v. Strombeck. 3. Bde. Braunschweig 1819. 8.

Brongniart, Tableau.

Bronn, Italiens Tertiärgebilde und deren organische Einschlüsse. Heidelberg 1831. 8.

——— Lethaea geognostica, oder Abbildungen und Beschreibungen der für die Gebirgsformationen bezeichnendsten Versteinerungen. 2 Thle. mit Atlas. 1838.

——— Paläontologische Collectaneen, hauptsächlich als beliebiges Ergänzungsheft zum Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Petrefactenkunde 1840—1843 dienend. Stuttgart 1844. 8.

——— Gaea Heidelbergensis oder Mineralogische Beschreibung der Gegend um Heidelberg. Heidelberg 1830. 8.

Brocchi, Conchiliologia fossile subapennina con observationi geologiche sugli Apennini e sul suolo adjacente. 2 T. Milano 1814. 4.

Buckland, Reliquiae diluvianae; or observations on the organic remains contained in Caves, Fissures and diluvial Gravel and on other geological Phenomena attesting the action of an universal Deluge. London 1823. 4.

——— Geologie und Mineralogie in Beziehung zur natürlichen Theologie. 2 Theile, übersetzt von Agassiz. Neuffchatel 1838. 8.

Burmeister, Geschichte der Schöpfung. Eine Darstellung des Entwicklungsganges der Erde und ihrer Bewohner. 2. Auflage. Leipzig 1845.

Cortesi, Saggi Geologici degli stati di Parma e Piacenza, dedicati a Sua Maesta Maria Luigia Arciduchessa d'Austria. Piacenza 1819. 4.

Crivelli, Bibliotheca Italica.

Cuvier, Georg, Le règne animal distribué d'après son organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée. Nouv. édition. Paris 1836—46. 8.

Cuvier, Georg, Discours sur les révolutions de la surface du globe et sur les changemens qu'elles ont produits dans le règne animal. 6. édit. Paris 1830. 8.

——— Recherches sur les ossemens fossiles, où l'on rétablit les caractères de plusieurs animaux dont les révolutions du Globe ont détruit les espèces. V. Tom. 3 édit. Paris 1825. 4.

Ich habe diese Quart-Ausgabe citirt, weil sie sich in den Händen der Meisten befindet und die neue Octav-Ausgabe überdies mit besonderen Registern versehen ist, welche das Nachschlagen zur Genüge erleichtern.

Defay, La nature considérée dans plusieurs de ses opérations. Paris 1783. 8.

Devèze de Chabriol et Bouillet, Essai géologique et minéralogique sur les environs d'Issoire et principalement sur la montagne de Boulade avec la description et les figures des ossemens fossiles qui y ont été recueillis. 1825. Fol. Clermond-Ferrand.

Dictionnaires des sciences naturelles, dans lequel on traite méthodiquement des différents êtres de la nature etc. publié par les proff. du jardin du roi et les principales écoles de Paris. 60 vol. Paris et Strassbourg 1816—30. 8.

Eichwald, Naturhistorische Skizze von Litthauen, Volhynien und Podolien in geognostisch-mineralogischer, botanischer und zoologischer Hinsicht entworfen. Wilna 1836. 4.

——— Die Urwelt Rußlands, durch Abbildungen erläutert. Petersburg 1840—42. 4.

Faujas-Saint-Fond, Essai de géologie, ou mémoires pour servir l'histoire naturelle du Globe. 3 Vol. Paris 1805. 8.

——— Histoire naturelle de la montagne de Saint-Pierre de Maestricht. Paris an VII. 4.

Fischer de Waldheim, Programme d'invitation à la séance publique de la société impériale des Naturalistes, contenant la notice d'un animal fossile de Sibérie inconnu au Naturalistes. Moscou 1808.

——— Rapport sur les travaux de la société impér. des naturalistes de Moscou. Moscou 1832. 4.

——— Zoognosia tabulis synopticis illustrata, in usum praelectionum acad. impér. med. chir. Mosquensis edita. III. Vol. Mosquae 1813. 4.

——— Bibliographia palaeontologica animalium systematica. Ed. II. Mosquae 1834. 8.

——— Oryctographie du Gouvernement de Moscou. Moscou 1830—37. Fol.

——— Recherches sur les ossemens fossiles de la Russie. III. Vol. Moscou 1836—39.

——— *J. B.*, Synopsis Mammalium. Stuttgart 1829. 8.

Gaea Saxonia. Dresden 1843. 8.

Geinitz, Grundriß der Versteinerungskunde. Dresden 1846. 8.

Germar, Lehrbuch der gesammten Mineralogie. 2. Auflage. Halle 1837. 8.

Georgi, Geographisch-physikalische und naturhistorische Beschreibung des Russischen Reiches. 3 Theile. Königsberg 1797—1802. 8.

Giebel, Paläozoologie. Entwurf einer systematischen Darstellung der Fauna der Vorwelt. Merseburg 1846. 8.

Geoffroy St. Hilaire, Etudes progressives d'un naturaliste pendent les années 1829 et 1835. Paris 1835. 4.

Goldfuß, Die Umgebungen von Muggendorf. Ein Taschenbuch für Freunde der Natur- und Alterthumskunde. Erlangen 1810. 12.

Guettard, Mémoires sur différentes parties des sciences et des arts. Paris 1768. 4.

Harlan, Fauna americana being a description of the Mammiferous animals exhibiting North-America. Philadelpia 1825. 8.

Holl, Handbuch der Petrefactenkunde. Dresden 1830. 12.

Hisinger, Lethaea suecica seu Petrificata Sueciae, iconibus et caracteribus illustrata. Holmiae 1837. 4.

Jäger, Über die fossilen Wirbelthiere, welche in Würtemberg in verschiedenen Formationen aufgefunden worden sind, nebst geognostischen Bemerkungen über diese Formationen. II. Abtheil. Stuttgart 1839. Fol.

Keferstein, Die Naturgeschichte des Erdkörpers in ihren ersten Grundzügen dargestellt. 2 Thle. Leipzig 1834. 8.

——— Deutschland geognostisch-geologisch dargestellt. 5 Thle. Weimar. 8.

Klöden, Die Versteinerungen der Mark Brandenburg, insonderheit diejenigen, welche sich in den Rollsteinen und Blöcken der südbaltischen Ebene finden. Berlin 1838. 8.

Koenig, Icones fossilium sectiles. London 1824.

Krüger, Geschichte der Urwelt in Umrissen entworfen. 2 Thle. Quedlinburg 1823. 8.

——— Urweltliche Naturgeschichte der organischen Reiche. In alphabetischer Ordnung. 2 Thle. Ebenda 1825.

Kundmann, Rariora naturae et artis oder Seltenheiten der Natur und Kunst. Breslau 1739.

Leibnitz, Protogaea sive de prima facie telluris et antiquissimae historiae vestigiis in ipsis naturae monumentis dissertatio ex schedis manuscriptis viri illustris in lucem edita a Ch. L. Scheidio. Göttingen 1749. 4.

Leonhard, Taschenbuch für Geologie. Stuttgart 1846. 8.

Lyell, Reisen in Nordamerika mit Beobachtungen über die geognostischen Verhältnisse der Vereinigten Staaten, von Kanada und Neu-Schottland. Deutsch von E. Wolff. Halle 1846. 8.

v. Meyer, Paläologica zur Geschichte der Erde und ihrer Geschöpfe. Frankfurt a. M. 1832. 8.

——— Zur Fauna der Vorwelt. Fossile Säugethiere, Vögel und Reptilien aus dem Molassemergel von Öningen. Ebenda 1845. Fol.

——— Die fossilen Zähne und Knochen und ihre Ablagerung in der Gegend von Georgensgmünd in Bayern. Supplement zum Museum Senkenbergianum.

Oken, Allgemeine Naturgeschichte für alle Stände. 13 Bände. Stuttgart 1841. 8.

d'Orbigny, Voyage dans l'Amérique méridionale exécuté dans les cours des années 1826—33. 7 Vol. Paris 1834—44. 4. — Hieraus besonders: Paléontologie. 1 Vol. avec 22 pl.

Owen, Fossil Mammalia in Darwin, the zoology of the voyage of H. M. S.Beagle during the gears 1832—36. London 1844. 8.

Pictet, Traité élémentaire de paléontologie ou histoire naturelle des animaux fossiles. IV. tom. Génève 1846. 8.

Pusch, Polens Paläontologie oder Abbildungen und Beschreibungen der vorzüglichsten und noch unbeschriebenen Petrefacten aus den Gebirgsformationen in Polen, Volhynien und den Karpathen, nebst einigen allgemeinen Beiträgen zur Petrefactenkunde und einem Versuch zur Vervollständigung der Geschichte des europäischen Auerochsen. Stuttgart 1837. 4

Parkinson, The organic remains of a former world. An examination of the mineralized remains of vegetables and animals of the antediluvian world, generally termed extraneous fossils. 3 Vol. London 1804—11. 4.

Razoumowsky, Observations minéralogiques sur les environs de Vienne. Vienne 1822. 4.

Risso, Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes maritimes. 5 tom. Paris 1826. 8.
v. Schlotheim, Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte durch die Beschreibung seiner Sammlung versteinerter und fossiler Überreste des Thier- und Pflanzenreichs der Vorwelt erläutert. Gotha 1820. 8.
——— Nachträge zur Petrefactenkunde. Ebenda 1822 u. 23. 8.
Serres, Marcel de, Géognosie det terrains tertiaires du midi de la France ou tableaux des principaux animaux invertébrés des terrains marines tertiaires de la France. Montpellier 1829. 8.
——— Notice sur les cavernes à ossemens fossiles des carrières du calcaire grossier, situées aux environs de Lunel-Vieil, département de l'Hérault. Paris 1826. 8.
——— Essai sur les cavernes à ossemens et sur les causes qui les ont accumulés. 3. édit. Paris 1838. 8.
Studer, Beiträge zu einer Monographie der Molasse oder geognostische Untersuchungen über die Steinarten und Petrefacten, die zwischen den Alpen und dem Jura gefunden werden. Mit besonderer Rücksicht auf den Kanton Bern und die angrenzenden Theile von Freiburg, Luzern und Solothurn. Bern 1825. 8.
Wagner, Geschichte der Urwelt. 3 Thle. Leipzig 1844. 8.
Walch, Naturgeschichte der Versteinerungen zur Erläuterung der Knorr'schen Sammlung von Merkwürdigkeiten. Nürnberg 1773. Fol.
Wallmann, Alterthümer des Stiftes Quedlinburg. Quedlinburg. 8.

b. Periodische Schriften.

Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Berlin.
Acad. de Copenhague siehe Afhandlinger etc.
Acta Mosquensia. Moscow.
Afhandlinger, det kongelige Danske videnskabernes Selskabs naturvidenskabelige og mathematiske. Kjöbenhavn.
Annales du museum d'histoire naturelles, par les professeurs de cet établissement. Paris 1802—13.
Annales des sciences naturelles. Paris 1823—46.
Annales de la société d'agriculture, des sciences, des arts et du commerce de Puy. Puy 1825.
Annales de la société Linnéene de Paris. Paris 1827.
Annals of the Lyceum of natural history of New-York. New-York 1836.
the Annals and Magazine of Natural History. London.
Asiatic researches.
Berichte über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Berlin.
Bulletin de la société Linnéene de Bordeaux. Bordeaux 1839.
Bulletin de l'academie royale des sciences et belles lettres de Bruxelles. Bruxelles.
Bulletin de la société des Naturalistes de Moscou.
Bulletin de la classe physico-mathématique de l'acad. impér. des sciences de St. Petersbourg.
Bulletin de la société géologique de France. Paris.
Bulletin des sciences naturelles et de géologie, rédigé par Delafosse, Guillemin et Kuhn; sous la direction de Férussac. Paris.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Paris.
Colder, Gleanings in sciences Calcutta.
Denkschriften der Königl. Akademie der Wissenschaften zu München. München 1808—24.
Denkschriften der vaterländischen Gesellschaft der Ärzte und Naturforscher Schwabens. Stuttgart 1805.
Denkschriften der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Zürich.
Edinburgh philosophical Journal; by Jameson and Brewster. Edinburg 1819—23.
Ermann's Archiv für wissenschaftliche Kunde von Rußland. Berlin.
Featherstes Journal.
Freiesleben, Magazin für Oryctographie von Sachsen.
Froriep's, Neue Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. Weimar.
Guérin-Méneville, Magazin de Zoologie, d'anatomie comparée et de paléontologie. Journal destiné à faciliter aux zoologistes de tous les pays les moyens de publier leurs travaux et les espèces nouvelles ou peu connues qu'ils possèdent. Paris 1831—46.
Guettard, Mémoires sur différentes parties des sciences et arts. Paris 1768—83.
Göttingische gelehrte Anzeigen.
Jameson, Edinburgh new philosophical Journal. Edinburgh.
l'Institut, Journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger. Section Sciences mathématiques, physiques et naturelles. Paris.
Jahrbücher, neue, für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefactenkunde von C. v. Leonhard und Bronn. Stuttgart.
Journal de Géologie par Boué, Jobert et Rozet. Paris.
Journal de Physique et d'histoire naturelle. Paris 1785—1823.
Journal of the asiatic society of Bengal. Calcutta.
Journal of the Academy of natural sciences of Philadelphia. Philadelphia 1817—43.
Journal of the dublin geological Society.
Isis von Oken. Leipzig.
Kastner, Archiv für die gesammte Naturlehre. Nürnberg 1824—29.
Karsten und Dechen, Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde. Berlin.
the London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. London.
Mémoires de la société géologique de France. Paris.
Mémoires nouveaux, de l'Académie royale des sciences et belles lettres de Bruxelles. Bruxelles.
Mémoires de l'académie des sciences de Paris. Paris.
Mémoires nouveaux, de la société impér. des naturalistes de Moscou.
Mémoires de l'académie impér. des sciences de St. Petersbourg.
Mémoires de la société d'histoire naturelle de Strassbourg. Strassbourg 1830—42.
Mémoires de la société des sciences physiques de Lausanne. Lausanne 1784—90.
Mémoires de la société d'histoire naturelle de Paris.
Mémoires de la société Linnéenne de Paris 1788—1826.
Mémoires de la société de physique et d'histoire naturelle de Génève. Génève 1821—44.
Memorie della R. Academia delle Scienze di Torino.
Meißner, Museum der Naturgeschichte Helvetiens oder Beschreibungen und Abbildungen der merkwürdigsten Gegenstände, welche in den naturhistorischen

Sammlungen auf der Bibliothek-Gallerie in Bern enthalten sind. Bern 1808—10.
Münchner gelehrte Anzeigen.
Münster, Graf zu, Beiträge zur Petrefactenkunde. Bayreuth.
Werden von Dunker und v. Meyer fortgesetzt.
Museum Senkenbergianum. Abhandlungen aus dem Gebiete der beschreibenden Naturgeschichte. Frankfurt a. M. 1833—46.
Nova acta physico-medica Academiae caesareae Leopoldino-Carolinae naturae curiosorum. Bonn 1671—1846.
Proceedings of the Geological Society of London.
Proceedings of the American philosophical Society. Philadelphia.
Philosophical Transactions of the Royal Society of London.
Physical and medical researches.
Reports of the meetings of the British Association for the Advancement of Science. London.
Silliman, The American Journal of Science and Arts. New-Haven.
Schweizerische Zeitschrift für Natur- und Heilkunde. Zürich.
Transactions of the Geological Society of London. London 1807—46.
Transactions of the American philosophical Society, held at Philadelphia for promoting usefal Knowledge. Philadelphia 1771—1816.
Transactions of the Linnean Society of London. London 1791—1844.
Transactions of the American geologist's and naturalist's association. New-York 1840—42.
Transactions of the geological Society of Pensylvanien.
Voigt, Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde mit Rücksicht auf die dazu gehörigen Hülfswissenschaften. Weimar 1797—1806.
Wiegmann, Archiv für Naturgeschichte. Fortgesetzt von Erichson. Berlin 1835—46.
Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen. Prag 1836—44.
Zeitschrift für Mineralogie von C. v. Leonhard. Heidelberg 1828—29.
Zoological Journal, conducted by Bell, Children and Sowerby. London.

c. Monographien.

Blainville, Ostéographie ou description iconographique comparée du squelette et du système dentaire des cinq classes d'animaux vertébrés recens et fossiles pour servir de base à la zoologie et à la géologie. Paris 1839—46. 4.
Die Säugethiere noch nicht vollständig erschienen.
Bravard, Monographie de la montagne de Perrier près d'Issoire et de deux espèces fossiles du genre felis. Paris 1828. 8.
Croizet et *Jobert*, Recherches sur les ossemens fossiles du département du Puy-de-Dôme. I. Paris 1827. 4.
Christol, Recherches sur les caractères des grandes espèces de Rhinoceros fossiles. Montpellier 1834. 4.
Clift, Notice ou the Megatherium brought from Buenos-Ayres by Woodbine Parish. London 1835. 4.
Duvernoy, Sur une machoire de Girafe fossile découverte à Issoudun. Paris 1843. 8.
Desmarest, Mammalogie ou description des espèces de Mammifères. 2 vol. Paris 1820. 4.
Daubenton, Histoire naturelle des Quadrupèdes mammifères. Paris 1782. 4.

Esper und Rosenmüller, Ausführliche Nachrichten von neuentdeckten Zoolithen unbekannter vierfüßiger Thiere und denen sie enthaltenden, so wie verschiedenen anderen denkwürdigen Grüften der obergebirgischen Lande des Markgrafschaftlichen Bayreuth. Nürnberg 1774. Fol.

Falconer and *Cautley*, Fauna antiqua Sivalensis; being the fossil zoology of the sevalik hiles, in the North of India. London 1846. 8.

Fischer de Waldheim, Lettre à S. E. M. le comte de Strogonoff, sur le Trogontherium, animal fossile et inconnu de son cabinet. Moscou 1809. 4.

Fitzinger, Nachricht über die zu Wien in der Sandgrube am Rennwege kürzlich aufgefundenen fossilen Zähne und Knochen eines urweltlichen Thieres (Mastodon angustidens) in zoologischer und geologischer Hinsicht betrachtet. Wien 1827. 8.

Giebel, Beschreibung und Abbildungen zweier in den Gypsbrüchen des Seveckenberges bei Quedlinburg ausgegrabenen colossalen Rhinocerosschädel. Merseburg 1846. 4.

——— Die Versteinerungen der geognostischen Formationen des subhercynischen Beckens um Quedlinburg. Manuscript.

Hart, A description of the skeleton of the fossil deer of Irland, Cervus megacerus. Dublin 1830. 8.

Jäger, Über die fossilen Säugethiere, welche in Würtemberg in verschiedenen Formationen aufgefunden worden sind, nebst geognostischen Bemerkungen über diese Formationen. Stuttgart 1835. Fol.

Kaup, Akten der Urwelt oder Osteologie der urweltlichen Säugethiere und Amphibien. Darmstadt 1841. 8.
Nur ein Heft erschienen.

——— Description d'ossemens fossiles de mammifères inconnus jusqu'à présent, qui se trouvent au Muséum grand-ducal de Darmstadt. Cah. I—IV. Darmstadt 1832—35. 4.

Klipstein und Kaup, Beschreibung und Abbildungen von dem in Rheinhessen aufgefundenen colossalen Schädel des Dinotherii gigantei, mit geognostischen Mittheilungen über die knochenführenden Bildungen des mittelrheinischen Tertiärbeckens. Giessen 1843. Fol.
Auch französisch.

Koch, Die Riesenthiere der Urwelt oder das neuentdeckte Missurium Theristocaulodon und die Mastodontoiden im Allgemeinen und Besondern, nebst Beweisen, daß viele uns durch Überreste bekannt gewordene Thiere nicht präadamitisch, sondern Zeitgenossen des Menschengeschlechtes waren. Berlin 1845. 8.

Lund, Blik paa Brasiliens Dyrverden för sidste Jordomvaeltning. Kjöbenhavn 1841 og 42. 4.

Merk, Lettre sur les os fossiles d'Eléphans et des Rhinocéros qui se trouvent le dans pays de Hesse-Darmstadt 1782, 84 et 86. 4.

Nesti, Sopra alcune ossa fossili di Rinoceronte. Firenze 1811. 4.

——— Sul Mastodonte angustidente. Pisa 1825. 8.

——— Lettre sopra alcune ossa fossili del Valdarno par anco descritte sulla nuova specie di Elefante fossile del Valdarno. Pisa 1826. 8.

Owen, Description of the Skeleton of an extinc gigantic Sloth: wit observations on the osteology, natural affinities and probable habits of the megatherioid quadrupeds in general. London 1842. 4.

——— A history of British fossil Mammals and Birds. London 1843—46. 8.

Pander und d'Alton, Die vergleichende Osteologie. Erste Abtheilung: Säugethiere. Bonn 1821—28. Fol.

Paale, An historical disquisition on the Mammoth, or great american incogni-

tum, an extinct, immense, carnivorous animal, whose fossil remains have been found in North-America. London 1803. 8.

Rosenmüller, Beiträge zur Geschichte und nähern Kenntniß fossiler Knochen. Leipzig 1795. 8.

——— Abbildung und Beschreibung der fossilen Knochen der Höhlenbären. Weimar 1804. Fol.

Schmerling, Recherches sur les ossemens fossiles découverts dans les cavernes de la province de Liège. 2 vol. Liège 1833—36. 4.

Serres, Marcel de, Dubreuil et Jeanjean, Recherches sur les ossemens humatiles des cavernes de Lunel-Vieil. Montpellier 1839. 4.

Register.

Seite

Abathmodon 51
Aceratherium 183
  incisivum —
Adapis 166
  Cuvieri 167
  parisiensis —
Agnotherium 52
  antiquum —
Agriotherium sivalense 66
Alces 144
  leptocephalus —
Amphiarctos 65
  sivalensis 66
Amphicyon 60. 63
  major —
  minor —
Amphigonus Prevostii 75
Amphitheria 213
Amphitherium 75
Amyxodon 42
  sivalense —
Anchitherium 189
  Ezquerrae —
Anoema oeningensis 99
Anoplotheridae 157
Anoplotherium 161
  commune 162
  gracile 160
  leporinum 159
  laticurvatum 164
  medium 160
  minimum 159
  minus —
  murinum —
  obliquum —
  posterogenium 163
  secundarium —
  sivalense —
Anthracotherium 195
  alsaticum 196
  magnum 195
  minimum 196
  minus —
  parvum —
  silistrense —
  velaunum —
Antilope 149

Seite

Antilope
  cervicapra 150
  Christolii 149
  Cordierii 150
  maquinensis 149
  molassica 150
  recticornis —
  saltiana 139
Aper 173
  arvernensis —
Archaeomys 93
  arvernensis —
Arctitis 23
Arctopitheci —
Arctomys 82
  primigenia —
  spelaeus —
  bobac —
Arctotheria 60
Arionius 236
  servatus 237
Arvicolae 87
Asinus fossilis 125
Auchenia 131
Aulacodon 94
  Temminkii fossilis —
  typus 84
Aulaxodon 118
Balaena 239
  Lamanonii —
  molassica —
  mysticetus —
Balaenodea 237
Balaenodon 236
  affinis —
  definitus —
  emarginatus —
  gibbosus —
  physaloides —
Balaenoptera 237
  Cortesii 238
  Cuvieri 237
Basilosaurus 73. 221
Bimana 14
Bipinnata 225
Bison 153
  fossilis 153

Seite

Bison
  priscus 123
Bisulca 128
Bos 152
  americanus 154
  arni 153
  bombifrons 154
  bubalus —
  Caesaris 152
  canaliculatus 155
  elatus —
  fossilis 152
  giganteus 155
  intermedius —
  latifrons 152. 153
  longifrons —
  moschatus fossilis 154
  Pallasii —
  primigenius 152
  priscus 153
  taurus priscus 152
  trochoceros 153
  velaunus 154
Bovina 149
Bradypus 112
  giganteus —
  tridactylus 115

Cainotherium 166
Callithrix 22
  primaevus —
Calydonius 174
  trux —
  tener 175
Camelopardalis 132
  affinis 133
  biturigum —
  primigenius 134
  sivalensis 133
Camelus 130
  antiquus —
  fossilis —
  sivalensis —
Caninae 44
Canis 42
  argentatus 94
  aureus 64

Seite
Canis
azarae 50
borbonidus 46
brevirostris —
crocutaeformis 50
familiaris 48
- - fossilis 47
- - sanguinarius 46
- - scoticus —
fulvicaudus 50
ferreojurassicus major 47
giganteus 47. 63
gypsorum 45
incertus 49
issiodorensis 46
jubatus 50
juvillaceus 46
lagopus 45
lupus ferreojurassicus 47
- - fossilis 48
lycaon 46
lycodes 50
medius 46
megamastoides —
neschersensis —
palustris 47
parisiensis 45
propagator 46
protalopex 49
robustior 50
spelaeus 48
spelaeus minor 48. 49
troglodytes 50
viverroides 45
vulpes communis 49
- - ferreojurassicus 47
- - fossilis 49
- - spelaeus —
Capra 151
ammon fossilis —
ovis fossilis —
Rozeti —
Sackeen —
Carnivorae 33
Carpophaga 78
Castor 83
Cuvieri 85
Jaegeri 84
spelaeus 85
trogontherium —
Werneri 84
Cavia 97
gracilis —
oeningensis —
robusta 99
Cavini 96
Cebus 22
Cebus
macrognathus 22
Centetes 30
antiquus —
Cercoleptes 62
Cervina 131
Cervus 135
alces giganteus 145
- - fossilis 144
americanus fossilis 143
anoceros 138
antiquus 142
ardeus 140
arvernensis —
Bertholdi 138
Bojani 136
borbonicus 141
brachycerus 138
bresciensis 142
Bucklandi 144
canadensis fossilis 143
capreolus aurelianensis 148
- - - australis 141
- - - Cuvieri 142
- - - fossilis —
- - - Leufroyi —
- - - primordialis —
- - - Tolozani —
coronatus —
costrizensis —
Croizeti 141
curtoceros 138
cusanus 140
dama giganteus 146
- - priscus —
Destremii 141
dicranoceros 138
diluvianus 144
Dumasii 141
elaphus 143. 147
- - fossilis 143
- - Reboulii 141
elegans 139
Etueriarium —
eurycerus 145
fellinus 146
gergovianus 141
giganteus 145
grandis 143
Guettardi 139
haplodon 147
hibernus 145
hippelaphus 140
intermedius 141
Issiodorensis 140
Kaupii 137
lunatus 147
matritensis 137
mediterraneus 142
Cervus
medius 137
megacerus 145
minimus 137
minor —
molassicus 147
nanus 138
neschersensis 141
Nicoleti 137
palaeodama 144
palmatus 146
pardinensis 140
Partschii 139
parvus —
Perrierii 141
platyceros altissimus 145
primigenius 143
priscus —
Privati 141
pseudovirginius 142
pygmaeus 137
ramosus 140
Regardi 141
scanicus 144
Scheuchzeri 137
solhilacus 141
Somonensis 146
tarandus 147
- - fossilis 143
- - priscus —
- - Schottini 144
Tournalii 141
trigonoceros 138
Vialetti 141
Cetacea 225
Cetotherium 238
priscum —
Rathkei —
Chalicomys 85. 86
Eseri 85
Jaegeri 84
minutus 85
Chalicotherium 165
antiquum —
Goldfussii —
Cheirotherium 227
subappeninum 229
Chelodus typus 84
Chiromyini 80
Chiroptera 23
Chirotherium 22. 79
Chlamydotherium 108. 109. 113
giganteum 108
gigas —
Humboldtii 108
Choeropotamus 160. 168
Cuvieri 169
gypsorum —
matritensis —

Seite
Choeropotamus
Meissneri 169
parisiensis —
Soemmeringii 168
Choerotherium 174
sivalense —
Chrysochloris 75
Coelodon 121
maquinense —
Coelodonta 181
Boyii —
Coelogenys 98
laticeps 51. —
major —
Colobus 20
Coryphodon 191
eocenus —
Cricetus 90
vulgaris fossilis —
Ctenomys 87
bonariensis —
priscus —
Cultridens 71
Cunicularii 87
Cyclognathus 164
laticurvatum —
Cymathotherium 231
antiquum 232
Cynailurus 39
minutus 51

Dasyprocta 97
capreolus —
caudata fossilis —
Dasypus 107
antiquus —
brevirostris —
fossilis —
maximus —
mirim —
novemcinctus 108
octocinctus 107
punctatus —
Dasyurus 75. 77
ursinus —
Delphinoidea 232
Delphinoides Grate-loupi 234
Delphinus 232
Bordae 233
calvertensis —
Cortesii —
crassidens 234
delphis —
Desmaresti 233
frontatus 233
globiceps 234
Karstenii —
leucoramphus 233
longirostris —
macrogenius —

Seite
Delphinus
phocaena 233
platyrhynchus —
stenorhynchus —
Dermatoptera 25
Dichobune 158
cervinum —
leporinum 159
murinum —
obliquum —
Dicotyle 171
Didelphys 74. 76
albiventris 77
aurita —
Bucklandi 76
Colchesteri —
Cuvieri —
elegans 77
incana —
murina 76
myosura 77
parisiensis 76
pusilla 77
virginiana 76
Dimylus 32
paradoxus —
Dinotherium 216
australe 220
bavaricum 219
Cuvieri —
giganteum 218
Koenigii 220
maximum 219
medium —
proavum —
secundarium —
Dipoides 92
Diprotodon 255
Dipus 92
dipoides —
platyurus —
Dorcatherium 148
crassirostris —
Guntianum —
Meyeri —
Naui —
Vindebonensi 149
Dremotherium 132
Feignouxi —
nanum —
Dromedarius 130
fossilis —
Dysopus 25
Temminkii —

Echimys 94
brevirostris —
curvistriatus —
Edentata 102
Eirara 59
Elephantina 198

Seite
Elephas 208
antiquitatis 211
campylotes 209
Jacksoni —
jubatus —
Kamenskii —
macronychus 211
mammonteus 209
meridionalis 211
minimus —
odontotyrannus 209
panicus —
primigenius 208
priscus 211
proboletes 209
pygmaeus —
Elasmotherium 178
Fischeri 179
Kayserlingii —
Equus 124
adamiticus 125
angustidens 127
asinus fossilis 125
- - primigenius 127
brevirostris 125
caballus —
- - - primigenius 127
fossilis 124
molassicus 128
mulus primigenius 127
neogaeus 126
plicidens —
priscus 125
Erinaceus 29
arvernensis —
europaeus 30
- - - fossilis 29
priscus —
soricinoides —
Euphractus 108
gilvipes —
Eurycerus 146
Euryodon 106

Felinae 34
Felis —
antediluviana 35
antiqua —
aphanista —
arvernensis 36
brevirostris 35
capensis 38
concolor 35. 38
cristata —
cultridens 71
exilis 38
gigantea 71
issiodorensis 35
macrura 38
megantereon 36. 52. 71
minuta fossilis 38

Seite

Felis
ogygia 35
onca 38
pardalis —
pardinensis 36
prisca —
protopanther 38
spelaea 36
Ferae 27
Fodientia 106
Fucotherium 229

Galeopithecus 25
Galeotherium 51
Galictis 57
barbara 58
Genetta 54
Genuina 175
Gergoviamys 93
Glires 97
Glossotherium 104
Glyptodon 109. 113
clavipes 109. 110
Gravigrada —
Gulo 60. 61
diaphorus 63
fossilis 61
spelaeus —

Halianassa 229
Collini 230
Studeri —
Halicore 226
Cuvieri 229
Halitherium —
Christoli 230
Halmaturus 78
Harpagmotherium 202
canadense —
Harpagodon 52
maximus —
Herpestes 55
ferreojurassica —
Hesperomys 91
Hexapotodon 176
Heterodon 106
Hipparion 128
Hippopotamus 176
amphibius —
anisoperus 177
antiquus 176
dissimilis 177
dubius 230
fossilis 176
intermedius 229
major 176
maximus —
medius 229
megagnathus 177
minutus —
platyrhynchus —

Seite

Hippopotamus
sivalensis 177
Hippotherium 126
gracile 127
nanum —
Hoplophorus 108
euphractus —
minor —
Sellowii —
Hyaena 39
arvernensis 40
crocuta fossilis —
dubia —
gigantea —
intermedia —
montispessulana 41
neogaea 42
perrierensis 40
Perrierii —
prisca 41
spelaea 40
- - major —
striata fossilis 41
Hyaeneae 39
Hyaenodon 43
brachyrhynchus 44
leptognathus —
Hydrochaerus 98. 108
capybara fossilis 98
sulcidens —
Hylobates 20
Hylogale 32
javanica —
Hyotherium 167
medium 168
Meissneri —
sideromolassicum majus —
sideromolassicum minus —
Soemmeringii 167
Hyperoodon 233
Hypsiprymnus 78
Hypudaeus 88
amphibius 89
arvalis 88
bresciensis 89
Bucklandi 88
hudsonius 89
minimus 88
spelaeus —
terrestris 89
Hyracotherium 170
cuniculus —
leporinum —
Hyrax —
Hystrices 95
Hystrix —

Jachus 23
grandis —

Seite

Jachus
penicillatus 23
Ibex 151
Icticyon 51
major —
Ictides 63
Insectivorae 28
Inuus 20

Kerodon 97
antiquum —
bilobidens —
saxatilis fossilis —

Lagomys 99
alpinus 100
corsicanus 99
Meyeri —
oeningensis —
ogotona 100
pusillus —
sardus —
spelaeus —
Lagostomi 92
Lagostomus —
brasiliensis —
Lemures 23
Leporini 99
Leptotherium 150
majus —
minus —
Lepus 100
brasiliensis fossilis 101
cuniculus fossilis —
diluvianus —
priscus —
timidus fossilis —
Lipodonta 103
Listriodon 194
splendens —
Lithomys 91
parvulus —
Loncheres 95
elegans —
Loncherini 93
Lonchophorus 94
fossilis 95
Lophiodon 191
aurelianense 193
buxovillanum 192
giganteum 193
isselense 191
medium 193
minimum —
minutum —
molassicum 192
monspessulanum 193
occitanicum —
Sibiricum 194
tapiroides 192
tapirotherium 191

	Seite
Lutra	58
antiqua	59
Bravardi	59
clermontensis	—
communis fossilis	—
dubia	—
ferreojurassica	—
Valletoni	58
vulgaris	59
Macacus	21
eocenus	—
pliocenus	—
rhesus	—
sinicus	—
Machairodus	52. 71
Macrauchenia	157
patagonica	158
Macrotherium	105
giganteum	—
Macropus	78
Mammalia unguiculata	14
ungulata	122
pinnata	212
Mammuth	202
ohioticum	—
Sibiricum	209
Manatus	231
americanus fossilis	—
Schinzii	230
Studeri	—
Manis gigantea	105
Marsupialia	72
Mastodon	199
Andium	206
angustidens	204
arborense	205
arvernense	—
australe	207
Collinsii	—
Cordillerarum	206
Cuvieri	202
dubium	204
elephantoides	206
giganteum	201. 219
grande	204
Humboldtii	207
Jeffersoni	202
intermedium	205
latidens	—
longirostris	204
maximum	202
minutum	204
ohioticum	202
parvum	205
podolicum	202
rugatum	—
tapiroides	206
- - - minus	—
turicense	207
Mastotherium	202
Megacerus hibernus	145
Megalonyx	115
Bucklandi	121
Cuvieri	—
gracilis	117
Jeffersonii	116
Kaupii	117
laqueatus	116
maquinense	121
minutus	—
Megamys	93
patagonensis	—
Megantereon	36. 71
Megatheridae	110
Megatherium	109. 111
americanum	—
australe	—
boreale	116
Jeffersoni	—
Meles	60
antediluvianus	61
ferreojurassicus	—
Morreni	—
vulgaris fossilis	—
Mephitis	59
Merycotherium	131
giganteum	—
Sibiricum	—
Mesopithecus	20
pentelicus	—
Metaxytherium	229
Christoli	230
Cuvieri	229
Microchoerus	171
erinaceus	—
Micromys	91
ornatus	—
Microtherium	163
concinnum	165
Renggeri	164
Missurium	202
theristocaulodon	—
Monodon	234
Monotremata	103
Moschus	131
antiquus	148
bengalensis	132
javanicus	—
moschiferus	138
Prathii	132
Multungula	155
Murini	89
Mus	90
aquaticus	91
asiurius	—
debilis	—
expulsus	—
fossorius	—
laticeps	—
mastacalis	—
musculus fossilis	90
Mus	
orycter	91
principalis	—
rattus fossilis	—
robustus	—
talpinus	—
vulpinus	—
Mustela	55
ferreojurassisa	56
foina	52. 56
genettoides	—
martes fossilis	—
plesictis	—
spelaea	—
Mustelinae	55
Mygale	31
arvernensis	—
pyrenaicus	—
Mylodon	117
Darwinii	118
Harlani	—
robustus	119
Myopotamus	86
antiquus	—
Myoxini	81
Myoxus	—
avellanarius	81
Cuvieri	—
fossilis	—
glis	—
muscardinus	—
parisiensis	—
primigenius	82
Myrmecobius	75
Myrmecophaga	104
jubata	—
tetradactyla	—
Nasua	62. 65
nicaeensis	—
Nelomys	94
antricola fossilis	—
sulcidens	—
Nephrosteon	236
Omegadon	94
Omnivorae	64
Onychotherium	116
Oplotherium	163
concinnum	165
laticurvatum	164
leptognathum	165
Opossum	74. 75
Orycteropus	104
Orycterotherium	109. 118
missuriense	—
Osteopera	86
platycephala	87
Ovis	151
ammon	—
Oxygomphius	32

	Seite
Oxygomphius	
frequens	32
leptognathus	—
Pachyodon	225
mirabilis	—
Pachypus	109
Pachytherium	—
magnum	—
Palaecyon	60. 62
primaeyus	63
Palaeocyon	50
troglodytes	—
validus	—
Palaeogale	56
fecunda	—
pulchella	—
Palaeomephitis	58
Steinheimense	—
Palaeomeryx	136
Bojani	—
Kaupii	137
medius	—
minimus	—
minor	—
Nicoleti	—
Scheuchzeri	—
Palaeomys	86. 93
arvernensis	—
castoroides	86
Palaeonictis	59
Palaeopithecus	22
Palaeospalax	31
magnus	—
Palaeotherium	185
aurelianense	189
crassum	187
curtum	188
equinum	190
indeterminatum	—
isselanum	—
latum	188
magnum	186
maximum	193
minimum	190
minus	188
medium	—
occitanicum	190
parvulum	190
Schinzii	—
velaunum	—
Palaeotragos	102
Steinheimense	—
Palmipedes	83
Phacochoerus	174
Phalangista	78
Phascolarctos	—
Phascolomys	75. 79
Phascolotherium	75
Bucklandi	67
Phoca	223

	Seite
Phoca	
ambigua	224
monachus	—
rugidens	—
proboscidea	—
vitulina	—
Phocaena	234
grisea	—
leucas	—
melas	—
orca	—
Phocina	223
Phyllomys	95
brasiliensis	—
Phyllostoma	25
spectrum	—
Physeter	236
macrocephalus	237
Pinnipedia	212
Pithecus	20
antiquus	—
pentelicus	—
Platyonyx	120
Blainvillei	121
Brongniarti	—
Bucklandi	—
Cuvieri	—
minutus	—
Owenii	—
Pleregnathus	163
Pleurodon	118
Pontotherium	229
Porcus	174
Potamohippus	178
Potamotherium	58
Valletoni	—
Priodon	75
Procyon	62. 64
cancrivorus	46
Prosimiae	23
Protopithecus	22
brasiliensis	—
Pterodon	64. 65
Pteropus	25
Putorius	57
antiquus	—
ermineus	—
vulgaris	57
Pygmaeodon	229
Schinzii	230
Quadrumana	18
Rhesus	21
Rhinoceros	179
alleganensis	185
angustirictus	184
antiquitatis	181
bicornis	182
Cuvieri	—
de Filippi	185

	Seite
Rhinoceros	
Goldfussii	183
hypselorhinus	—
javanicus	179
indicus	—
incisivus	183
Kirchbergense	182
leptodon	184
leptorhinus	182
elatus	—
megarhinus	183
minimus	185
minutus	184
molassicus	185
Merkii	182
pachyrhinus	184
Pallasii	181
pygmaeus	183
Schleiermacheri	—
Sibiricus	185
Steinheimense	—
tetradactylus brevimaxillaris	183
tetradactylus longimaxillaris	—
tapirinus	185
tichorhinus	180
Rhinolophus	25
ferrum equinum	—
Rhytine	226
Rhyzophaga	79
Salientes	91
Sarcophaga	74
Scelidotherium	119
Bucklandi	121
Cuvieri	—
leptocephalum	120
minutum	121
Sciurei	81
Sciurini	80
Sciurus	82
fossilis	—
priscus	—
vulgaris	—
Semnopithecus	20
entellus	21
maurus	20. —
pruinosus	20
Siderotherium	178
Simiae	19
catarrhinae	—
platyrrhinae	22
Sireniformia	226
Sivatherium	134
giganteum	—
Smilodon	41
propulator	42
Solidungula	122
Sorex	29. 30
araneus	31

Seite

Sorex
arancus fossilis 31
fodiens 30
- - fossilis —
indicus 29
pusillus 31
tetragonurus fossilis 30
Spalacodon 33
Speothos 50
pacivorus 51
Spermophilus 82
citillus 83
Richardsonii —
speciosus —
superciliaris —
Sphenodon 121
Stenodon 36
Steneodon —
Steneofiber 88
Strongyloceros 143
elaphus —
spelaeus —
Suina 166
Sus 171
americanus 174
antediluvianus 172
antiquus —
arvernensis 173
babirussa 169
larvatus 173
palaeochoerus 172
priscus 173
proavitus —
scrofa fossilis —
Serresii —
Synoetheres 96
dubia —
magna —

Talpa 32
acutidentata 32
antiqua —
brachychir —
europaea 32. 33
minuta 32
vulgaris 32
Tapinodon 163
Gresslyi —
Tapirotherium 191
Tapiroporcus 195
Tapirus 197
antiquus 198
arvernensis —
giganteus 219
helveticus 197

Seite

Tapirus
indicus 197
mastodontoides —
priscus 198
suinus 197
Tardigrada 103
Taxotherium 60. 62. 64. 65
parisiense 62
Tetracaulodon 201
brevirostris 202
Bucklandi 206
Collinsii 207
Kochii 202
longirostris 204
mastodontoideum 202
tapiroides 206
Tetrapotodon 176
Theridomys 94. 96
Jourdani —
Thylacinus 75. 77
cynocephalus —
Thylacotherium 74
Broderipii 75
Prevostii —
Titanomys 100
visenoviensis —
Toxodon 214
paranensis 216
platensis —
Trichechoidea 221
Trichechus —
molassicus 222
rosmarus fossilis —
Trochictis 60
carbonaria —
Trogontherium 84
Werneri —
Cuvieri —

Ursinae 64
Ursus 66
americanus 70
arctoideus 68
arctos 68. 69
arvernensis 67. 70
brasiliensis —
brunneus 68
cultridens 52. 71
- - - arvernensis —
- - - issiodorens. —
dentifricius 71
Etruscus 52. —
Etueriarium —
ferox 68
ferreojurassicus 71

Seite

Ursus
fornicatus major 71
- - - minor —
giganteus 68. —
Leodiensis 68. 69
metopoleainus 71
neschersensis 68. —
Pittorii — 70
planus 68
priscus 68. 69. 70
sivalensis 66
spelaeus 67. 70
- - major 68
- - minor —
trepanodon 71
Urus 152
colossus —
fossilis —
priscus —

Vespertilio 26
discolor —
insignis —
murinus —
- - fossilis —
mystacinus —
parisiensis —
pipistrellus —
praecox —
serotinus —
Vespertilionea 25
Viverra 53
antiqua 54
exilis —
ferreojurassica —
genetta 55
gigantea 54
parisiensis —
zibetha —
zibethoides —
Viverrinae 53

Xenurus 107
antiquus —
nudicaudus —
Xiphodon 160
gracile —

Zeuglodon 220
cetoides —
Ziphius 235
cavirostris —
longirostris —
planirostris —
priscus 238

Druck von F. A. Brockhaus in Leipzig.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Giebel, Christian Gottfried Andreas,

Fauna der Vorwelt mit steter Berücksichtigung der lebenden Thiere

Bd.: 1,1

Leipzig 1847

Zool. 199 x-1,1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10307296-4